Digitized by the Internet Archive
in 2018 with funding from
University of Illinois Urbana-Champaign Alternates

https://archive.org/details/entomologiadecat01llon

5.(1
7e

FAUNA DE CATALUNYA

MONOGRAFÍES PUBLICADES SOTA LA DIRECCIÓ
DE J. M.ª BOFILL I PICHOT
MEMBRE DE L'INSTITUT DE CIENCIES

ENTOMOLOGÍA DE CATALUNYA

DÍPTERS

Fascicle I

GENERALITATS I CLASSIFICACIÓ

pel Dr. Josep Arias Encobet

BIOLOGI

Publicacions de l'Institut de Ciencies

INSTITUT D'ESTUDIS CATALANS

PALAU DE LA DIPUTACIÓ BARCELONA

PUBLICACIONS DE L'INSTITUT DE CIENCIES

Arxius de l'Institut de Ciencies.

Any I — Volum	I	4 ptes.
» »	II	4 »
» »	III	4 »
» II. »	I	4 »
» »	II	4 »
» »	III	4 »
» III. »	I	4 »
» »	II	4 »
» »	III	4 »
» IV. — Fascicle	I	2 »
» »	II	2 »
» »	III	2 »
» »	IV	2 »
» »	V	2 »
» »	VI	2 »

Flora de Catalunya, per J. Cadevall i A. Sallent.

Volum I. Fascicles I, II, III, IV, V	Cada un	5 ptes.
» II. » I		5 »

Treballs de la Societat de Biología, publicats sota la direcció de A Pi Suñer.

Volum I, 1913	10 ptes.
» II, 1914	10 »
» III, 1915	10 »
» IV, 1916	10 »
» V, 1917	En premsa.

Fauna de Catalunya, dirigida per Josep M.ª Bofill i Pichot.

Malacología. Fascicle I, per M. Chía		5 ptes.
» II, » »		5 »
» III, » »		1 »
Entomología. Dipters	Fascicle I, per J Arias Encobet	5 ptes.
» Coleopters. *G. Carabus*	» I, » A. Codina	En premsa.

Treballs de l'Institució Catalana d'Historia Natural.

Volum I, 1915	10 ptes.
» II, 1916 (en preparació).	

Treballs de l'Estació Aerològica de Barcelona, per E. Fontseré.

Volum I, 1914	4 ptes.

Col·lecció de cursos de Física i Matemàtica, dirigida per E. Terradas.

Volum I. Els elements discrets de la materia i de la radiació.—Conferencies per E. Terradas, recullides per J. Pólit	3 ptes
Volum II. Teoría de la Representació Conforme.—Conferencies per J Rey Pastor, redactades per E. Terradas	3 ptes.

Biblioteca Filosófica, dirigida per Eugeni d'Ors.

Volum I, Vivfs a Anglaterra, per Foster Watson	En premsa
» II, La Natura i l'Historia, per Pedro Dorado Montero	»

FAUNA DE CATALUNYA

Publicacions de l'Institut de Ciencies

ENTOMOLOGÍA DE CATALUNYA

DÍPTERS

THE LIBRARY OF THE
DEC 1 1933
UNIVERSITY OF ILLINOIS

FASCICLE I

GENERALITATS I CLASSIFICACIÓ

PEL

DR. JOSEP ARIAS ENCOBET

CATEDRÀTIC DE LA FACULTAT DE CIENCIES NATURALS
A L'UNIVERSITAT DE BARCELONA

INSTITUT D'ESTUDIS CATALANS
PALAU DE LA DIPUTACIÓ
BARCELONA

Tallers d'Arts gràfiques d'Henrich i C.ª, S. en C.—Còrcega, 348, Barcelona.

535.77
Inte.
no.1

THE LIBRARY OF THE
DEC 1 1933
UNIVERSITY OF ILLINOIS

PRÒLEG

Degut a l'amabilitat exquisida del meu respectable amic D. Josep M.ª Bofill i Pichot, i de comú acord vaig empendrer la tasca de publicar un estudi monogràfic dels «Dípters de la Fauna de Catalunya» per a l'Institut d'Estudis Catalans.

Aquest treball, per poc que's reflexioni sobre la seva magnitut, donat el nombre considerable d'especies que d'aquest ordre d'insectes ha d'haver-hi a Catalunya (que potser passen de 3,000), es comprèn fàcilment que no's pot realitzar d'un cop i menys encara per una persona sola; la seva execució és tasca de molts anys, i per aquesta raó, per començar d'una manera o altra aquesta obra, vaig concebre el projecte de presentar, en primer lloc, una «primera part», on foren exposades detalladament els caràcters generals dels dípters, tant els morfològics com els anatòmics, llur biología i llur classificació, completant-se finalment aquesta primera part amb la clau analítica de les families i tribus de dípters trobats fins a la data a Catalunya.

Hauría de seguir a la part general una part especial o descriptiva, constituida per monografíes independents de cada una de les families, les quals foren publicades en anys successius, a mesura que l'abundor del material recollit pels entomòlegs que s'ocupen d'aquest ordre d'insectes permetés fer l'estudi d'aquests grupus.

Com se desprèn d'això que acabo de dir, aquesta segona part puramènt descriptiva no és possible, ni ho serà mai, realitzar-la d'una manera ordenada i sistemàtica, és a dir, començar per la primera familia de dípters ortorrafs nematòcers i acabar per la darrera de braquícers ciclorrafs, la qual cosa tampoc és absolutament necessaria, puix un cop publicada la clau dicotòmica de les families i subfamilies és indiferent per complet l'ordre d'aparició de les monografíes respectives.

En tots els països surten publicacions d'aquesta mena avui dia, seguint el mateix plà que jo em proposo desenrotllar, i això no és obstacle a la claretat del conjunt. Serveixi d'exemple el «Genera Insectorum» que fa pocs anys es va començar d'editar a Brussel·les, sota la direcció d'un entomòleg, Mr. P. Wytsman, i que té per objecte la redacció i estudi en forma monogràfica de tots els gèneres d'insectes coneguts en el món. El mateix procediment s'ha adoptat en els «Catalogus Coleopterorum» i «Catalogus Lepidopterorum», en vies de publicació actualment a Berlín, editats per Junk; la «Biologia Centrali Americana» i fins en els mateixos dípters «British Flies», obra calculada en 14 volums, dels quals en tretze anys se'n han publicas dos, primer el vuitè i després el quint, contenint monografíes de families de dípters anglesos.

Ara bé; la preparació de la monografía d'un grupus qualsevulga exigeix, en primer lloc, disposar d'exemplars i especies suficients d'aquell grupus, i, per dolorós

que sigui, s'ha de regonèixer que aquest material, que és allò que precisament no's pot improvisar, que vol molts anys per a la seva recol·lecció, manca en absolut en moltes families de dípters catalans, que segurament, donada la situació geogràfica de Catalunya, que permet l'existencia de faunes molt diverses alpines i mediterranies, estarán representades per un gran nombre d'especies, però que així i tot, per tractar-se d'insectes petits, per dificultats en llur preparació o en llur recol·lecció o per altres múltiples causes, amb prou feines si han sigut capturats pels nostres entomòlegs.

Per les raons indicades començaré la part descriptiva amb les monografíes de dues families de dípters ortorrafs braquícers, els *Lèptids* i els *Tcrèvids*, perquè d'ambdues families he conseguit reunir material suficient d'exemplars collits a Catalunya (la majoría procedents de la nombrosa col·lecció entomològica del meu bon amic el Sr. Bofill i Pichot), en nombre suficient per a poder fer aquest estudi de manera que s'acosti considerablement a la realitat, i així aquest treball serà expressió quasi exacta de les especies, d'aquestes dues families, que viuen a Catalunya. Cada monografía comprèn els caràcters generals de la familia, biología, distribució geogràfica, catàleg de les especies catalanes, amb indicació de totes les localitats on s'han trobat, clau analítica dels gèneres trobats a Catalunya, descripció de cada gènere i quadre dicotòmic de les especies, completat amb dibuixos i fotografíes en quant és possible i sempre que puguin facilitar la classificació.

En quant a la primera part o general, no hauría dubtat de redactar-la jo mateix, si no fos la coincidencia que fa poc ha sigut publicada per l'eminent dipteròleg Prof. Dr. Mario Bezzi, de Turín, un treball idèntic sobre'ls dípters de la Península Ibèrica, en el qual únicament es tracta dels caràcters generals dels dípters, llurs costums i desenrotllo, i la bibliografía dels treballs dipterològics relatius a la nostra fauna, i que serà seguit aviat de la clau de distribució de les families i tribus. Donada la importancia d'aquest escrit magistral, i a causa de l'autoritat indiscutible del Dr. M. Bezzi en la Dipterología, he cregut més convenient publicar una traducció d'aquest estudi, publicat en llengua llatina, que no realitzar jo matcix una tasca idèntica. Amb aquest objecte es va sol·licitar de son autor i també del director de «Broteria», R. P. Candi Mendes, l'autorització necessaria per a publicar aquesta traducció, essent atorgada sense cap dificultat.

Per a acabar, em resta fer una crida, d'aquestes pàgines estant, a tots els aimants de les ciencies naturals en general, i molt especialment als que s'interessen pel progrés de l'Entomología de Catalunya, perquè amb llurs excursions i exploracions per aquest territori contribueixin a la recol·lecció més ampla possible d'exemplars de l'ordre dels dípters, que tan deixat ha estat fins ara, puix si exceptuem el catàleg publicat per Antiga en 1888, i algunes llistes de dípters catalans publicades pel Sr. Cuní i Martorell pels anys 1880-1897, no hi ha en tota l'extensíssima literatura dipterològica nous estudis sobre la fauna de Catalunya.

Barcelona, Març de 1914

PRIMERA PART O GENERAL [1]

Els Dípters són un ordre d'insectes, el nom dels quals fou posat per Aristòteles, que's distingeixen molt fàcilment de tots els altres, i que si en altre temps foren tractats o considerats amb negligencia i àdhuc amb menyspreu, actualment s'han de mirar amb atenció preferent. Perquè la naturalesa de llurs metamorfosis, la organització del seu cos, principalment del sistema nerviós, la potencia del vol i les variadíssimes i a voltes admirables condicions de vida, col·loquen sens dubte els dípters sobre'ls altres insectes i els fan dignes d'ocupar el primer lloc.

L'ordre dels Dípters es pot caracteritzar de la manera següent: insectes holometàbols, amb armadura bucal disposada especialment per a la punció i succió, segments toràcics soldats, tarsos quinquearticulats, les més de les vegades amb dues ales i en aquest cas mesotoràciques; les posteriors o metatoràciques, sempre halteriformes.

El nombre d'ales és el caràcter que serveix millor per a separar els Dípters dels altres ordres d'insectes, puix si alguns altres pocs insectes tenen també dues ales, igual que'ls dípters, o són protegides per èlitres, com en els coleòpters, o no tenen halteris (*Chlocon*), puix si en els mascles dels Còccids hi pot haver halteris o balancins diferents, els tarsos i el rostre són de forma totalment diferent. Rara vegada manquen les ales en els dípters (*Chionea*), però és més rar encara que hi manquin els balancins (*Platyphora*, *Aenigmatias*, *Aptilotus*), però aleshores sempre la constitució de la boca, del tòrax o dels tarsos són suficients per a caracteritzar-los.

Les larves dels dípters es distingeixen de les larves dels altres insectes per la manca palesa de cap i absencia de potes; les nimfes, o són lliures, i aleshores ja mostren en part caràcters distints de l'insecte perfet, o bé es transformen i queden ineloses dins de la pell assecada de la larva, i originen aleshores el seu pupari tan típic i característic.

Els dípters es reprodueixen sempre per sexes separats; l'hermafroditisme no ocorre sino excepcionalment. Raríssimament s'observa la partenogènesi (*Musidora furcata*); paidogènesi ocorre molt pogues vegades (*Itonididae*, *Tendipedidae*);

(1) Doctor Mario Bezzi: «Diptera Peninsulæ Ibericæ. — Pars prima seu generalis». *Ex Broeria*. Serie Zoològica, vol. X, fasc. II. Braga, 1912. — Pàgs. 114 a 156. — 16 figures.

la viviparitat, en canvi, és bastant freqüent (*Larvaevoridae*, *Muscidae*); la larva ja adulta, és a dir, próxima a la nimfosi, unes vegades, o quasi bé no té moviment (*Glossina*) o és en absolut completament immòvil i pupiforme (*Hippobosca*). També s'observen a voltes metamorfosis regressives en els dípters (*Ascodipteron*); de tant en tant ocorren hipermetamorfosis (*Bombyliidae*); i tampoc manquen exemples de criptometabolia (*Thaumatoxena*).

Com en els altres insectes holometàbols, també en els dípters s'observen quatre estats de desenrotllo: ou, larva, nimfa i insecte perfet; descriuré aquí breument aquests diversos estats.

OU. — Els ous dels dípters són generalment petits, no obstant a voltes són grossos (*Tachina*) o enormes (*Thaumatoxena*). Són limitats exteriorment per una membrana, dita *corion*, d'estructura un xic variable: dèbil o forta, prima o gruixuda, llisa o amb relleus maravillosos. La forma dels ous és variable: rodons, ovalats, cilíndrics, estrets pels dos extrems o dilatats per la part mitjana (*Anopheles*), o pedunculats (*Carcelia*), o amb dos corns prop del micropil (*Drosophila*), o adornats amb protuberancies o acabats en cirrus (*Sepsis*, *Nemopoda*). Ordinariament els ous els ponen isolats, però amb freqüencia es reuneixen en grupets (*Tabanus*, *Eulalia*), o aglutinats als pèls dels animals (*Hypoderma*) o en terrocets de forma navicular, disposats per nadar damunt de l'aigua (*Culex*), o aglomerats en quantitat enorme (*Thalassomyia congregata*), o disposats en càpsules gelatinoses adés arrodonides, adés allargades (*Tendipedidae*).

LARVA.—Les larves dels dípters són quasi sempre allargades i vermiformes, però, amb tot i això, presenten a voltes formes molt diverses. Còs en general clarament segmentat, segments ordinariament en nombre de dotze; però hi ha larves on les incisions dels segments són menys marcades o esborrades i semblen no segmentades (*Syrphidae*), o bé amb incisions nombroses i molt justes i el cos sembla com si fos anellat (*Thereva*). Algunes són filiformes (*Tendipedidae*), moltes són aprimades en punta cònica per la part anterior (*Muscidae*), n'hi ha d'aplastades i cobertes per la part de sobre per un escut aniliforme (*Fungivoridae*) o ornades amb apèndixs ramosos laterals (*Fannia*) o eriçades de pèls de pore rígids (*Geosargus*), algunes envoltades de muerons cilíndrics (*Phalacrocera*) o amb segments dentats (*Cephalomyia*) o amb tubèrculs als costats (*Phora*), que poden ésser porquins (*Bombyliidae*) o espinosos (*Tabanidae*). Còs a voltes aplastat per sota, convexe per sobre, engruixit posteriorment, en forma de sac (*Syrphinae*), o dilatat anteriorment i apendiculat (*Culicidae*), o coccciforme (*Rhabdophaga pseudococcus*, *Musidora*) o oniscciforme, amb les vores serrades (*Callimyia*) o plomós anteriorment (*Melusina*) o profundament segmentat i ornat per sota amb grans ventoses (*Blepharoceridae*).

Les larves freqüentment imiten formes de diferents animals, i així algunes foren descrites ja com a cucs (*Branchiurus*, *Compontia*), crustacis (*Proboscistoma*), o moluscs gasteròpods (*Scutelligera*, *Parmula*, *Ceratoconche*).

Els teguments de les larves són generalment blans, però n'hi ha també de més o menys consistents. Color blanc en general; altres, però, són hialines i cristal·lines, veient-se, per tant, els òrguens interns (*Chaoborus*, *Macrocera*), altres vermelles o verdes (*Tendipedidae*) o daurades (*Itonididae*) o testacies, burelles, quasi negroses.

Rares vegades el còs de les larves és dividit en tres parts distintes, com són cap, tòrax i abdomen. Les larves que tenen cap distint s'anomenen *eucèfales* (*Psychodidae*, *Culicidae*, *Tendipedidae*, *Melusinidae*, *Fungivoridae*, *Phrynidae*, *Bibionidae*), i aleshores són ornades de taques oculars o ocels, antenes i peces bucals ben distintes. Algunes, dites *hemicèfales*, presenten en certa manera càpsula mandibular (*Tipulidae*, *Itonididae*). Moltes, en fi, no tenen cap distint i tenen un esquelet faringi provist de dues petites peces robustes (*Muscidae*, *s. l.*); les antenes petites però distintes i variables, s'hi perceben fàcilment.

El tòrax és constituit pels tres segments que segueixen al cap, però encque ben visibles en les larves eucèfales, són difícilment distingibles dels altres metàmers en les altres larves. El primer segment toràcic en els *Itonididae* és provist per sota d'un orgue peculiar molt notable, que s'anomena *espàtula esternal*. Manquen sempre les potes; alguns cops, però, hi ha rudiments de potes en el primer segment toràcic i en l'últim abdominal (*Tendipedidae*); les larves d'alguns dípters són nadadores o reptadores; molt rarament saltadores; en la part inferior dels segments abdominals poden dur protuberancies semblants en nombre de dues (*Muscidae*) que ajuden a la progressió i poden anomenar-se pseudòpods.

L'abdomen de les larves segueix al tòrax, i és constituit per vuit segments, el darrer dels quals du l'anus.

En la majoría dels casos són caràcters importants per a la distinció de les larves, els orificis respiratoris o estigmes, bastant variables en forma i distribució. Atenent a tres maneres diferents de distribució dels estigmes, les larves poden anomenar-se: *peripnèustiques*, les que duen estigmes a un costat i altre del cos (*Itonididae*); *amfipnèustiques*, les que tenen estigmes anteriors o protoràcics i posteriors o anals (*Muscidae*); *metapnèustiques*, per fi, les que sols tenen estigmes anals (*Tabanidae*).

Els estigmes, però, presenten una distribució diferent segons les diferents edats de les larves: per exemple, els *Muscidae* presenten en llur primera edat larves metapnèustiques (i, ultra això, en llur primera edat són provistes d'un sol garfi o ganxo oral). Llur forma és variable en gran manera; els estigmes protoràcics són, en general, menys desenrotllats que'ls anals, tant que sols es poden distingir amb ajuda del microscopi; molt sovint els estigmes són dividits cap a l'àpice en diferents apèndixs digitiformes. Els estigmes anals són majors, col·locats a la part superior o posterior dels darrers segments, lliures, distants o aproximats, prominents i tubiformes (*Syrphidae*), o en el fons de fossetes especials (*Rhagio*), o en una depressió arrodonida (*Sarcophaga*). A voltes són prolongats en un tube o sifó, petit (*Culicidae*) o llarguíssim (*Liriope*, *Eristalis*). La forma de l'últim segment abdominal també és variable, a voltes truncat (*Morellia*) o excavat o voltat d'espines, o tubèrculs o apèndixs.

Algunes larves aquàtiques tenen vesícules aeríferes (*Chaoborus*) o no tenen estigmes (*Tendipedidae*, *Melusinidae*), o són provistes de filaments branquials (*Blepharoceridae*).

NIMFA.—Com els altres insectes holometàbols, els dípters tenen nimfa o pupa immòvil; raríssimes vegades, però, la nimfa és movible, com en alguns nematòcers aquàtics (*Culicidae*, *Dixidae*), les nimfes dels quals, com també les dels *Bombyliidae*, poden nedar ajudades per apèndixs caudals plomosos, i la manera com neden els crustacis macrurs La nimfa dels dípters és sempre en forma de momia, això és, que les antenes, ales i potes ja apareixen delimitades a l'exterior; s'hi distingeixen, però, dues formes diverses. En els dípters ortorrafs sempre és lliure, és a dir, no inclosa en la pell de la larva, i per això se'n diu nimfa desembaraçada o desenredada; però pot ésser veritablement inclosa (*Itonididae*) i aleshores la deïscencia es verifica per una línia recta situada a la part posterior. Al contrari, en els dípters ciclorrafs la nimfa és inclosa en la pell de la larva, i se'n diu pupari o pupa obtecta; la deïscencia aquí es verifica per una línia circular a la part anterior.

Les nimfes lliures són de forma variable: cilíndriques, més o menys arrodonides, aixafades per sota (*Blepharoceridae*), anguloses i armades de línies de pèls de pore (*Bombyliidae*), o amb puntes robustes a la part anterior (*Thrypticus*) a voltes incloses en glàndules (*Fungivoridae*, *Itonididae*, *Melusinidae*).

Sovint els estigmes protoràcics es presenten allargats, com a corns, petits (*Eristalis*) o grossos (*Phora*, *Limoniidae*). Els puparis, encque variables, quasi sempre arrodonits, amb segments ben distints o confosos, anellats d'espines o apèndixs variats (*Cephalomyia*), amb l'últim segment conformat com en sa mateixa larva. També el color és variable, adés blanc i pàlid-groguenc, adés testaci o burell, o negrenc, més aviat tirant al negre llustrós.

INSECTE PERFECTE. — En aquest estat sempre es distingeixen bé tres parts diferents, anomenades cap, tòrax i abdomen; permeti-se'm parlar de cada una d'aquestes parts amb una major amplitut.

CAP. — En els insectes dípters molt ben separat, sempre, del cos, lliure i mòvil; només immòvil en els *Hippoboscidae*, fixe a la part anterior del tòrax, o redreçat (*Nycteribia*). La forma del cap varía notablement segons la magnitut dels ulls: molts cops és quasi hemisfèrica (*Tabanidae*, *Bombyliidae*, *Syrphidae*) o enterament esfèrica (*Acroceridae*, *Dorylaidae*), o a voltes aixafada (*Hippobosca*) o comprimida (*Holcocephala*); piriforme (*Bibio*, *Nycteribia*), prolongada en pedicels oculars (*Diopsis*), o dilatada com un martell (*Achias*, *Acanthoneura*, etc.), o prolongada en rostre, adés horitzontal (*Rhingia*), adés inclinat (*Raphiorrhynchus*) o dirigit cap avall (*Tipula*). No és rar trobar apèndixs a guisa de corns al voltant de la boca, o en les galtes (*Elaphomyia*, *Phytalmia*), o en el centre del front (*Cestrotus*, *Drepanephora*) o en la part anterior i units a les antenes (*Pialea*, *Cerioides*). Entre'ls ulls, per dalt, es distingeix el front, el qual pot ésser pla, i aleshores, a voltes, prolongat cap endavant

(*Acrometopia*) o convexa, i també inflada (*Lasiophthicus*), o còncava o propiament escotada (*Asilidae*); en quant a l'amplada, varía quasi sempre segons el sexe; a voltes és amplíssima en la ♀, mentre en el ♂ es reducix a un triangle supra-antenal; la seva superficie pot ésser llisa o llustrosa, puntejada, rugosa, plena de clotets, o solcada transversalment (*Chrysogaster* ♀). La dilatació frontal en la ♀ pot provenir, o de la dilatació de la faixa mitjana (*holometopa*), o de dilatació de les porcions laterals del front (*schizometopa*). El front per dalt es converteix en el vèrtex, i si els ulls són junts o immediats, forma el triangle vertical ocelífer. La part mitjana longitudinal del front origina l'anomenada banda frontal, que és propiament el front; les porcions laterals, que envolten els ulls, s'anomenen òrbites frontals o parafrontals. En la part anterior del front, sobre la base de les antenes, es distingeix en molts dípters (*Syrphidae*, *Muscidae*) ço que se'n diu la *lunula*. Sota de les antenes es regoneix la *cara* o *clipeu* on és excavada la cavitat antenal, dividida quasi sempre en dues cavitats per una quilla intermitja; la cara és variable, oval, o de costats paral lels, aplanada, o còncava o convexa, o tuberculada en el mig (*Chilosia*), perpendicular o obliqua, també amb tot desviada (*Trigonometopus*); el marge antero-inferior de la cara s'anomena *epistoma* i pot ésser pla, més o menys prominent, recte o cóncau. Sota l'epistoma, a voltes, es distingeix la *buccula* (*Parydra*). La cara és dividida en dues porcions laterals que s'anomenen *galtes*, per quilles facials, prop de les quals, en els Miodaris, es distingeix la sutura ptilinal. Els ulls, a voltes, són units per sota de les antenes, i en aquest cas no hi ha cara (*Eubybus*, *Chrysotus*). Les galtes poden ésser estretes o amples, llises o puntejades, o solcades o tuberculoses. La part inferior del cap que envolta la boca, s'anomena *peristoma* o *peristomi;* pot ésser ample o estret, i linial, retret o apendiculat. Finalment, la part posterior del cap s'anomena *occipuci;* pot ésser pla, concau, convexe, inflat en la part superior (*Stratiomyia* ♀) o prolongat en un coll.

Les parts que componen el cap són: ulls, ocels, antenes i armadura bucal.

Ulls. — Són sempre ben desenrotllats en els dípters, per rara excepció manquen en els *Nycteribiidae;* amb tot, a voltes es reducixen a poques facetes agrupades (*Lycoriidae*, *Itonididae*, *Phoridae*). Sempre són lliures i descoberts, adés prominents (*Stichopogon*, *Dolichopodidae*, *Ephydridae*) o molt sortits (*Achias*, *Themara*, *Richardia*, *Sphyracephala*) o a voltes llargament pedunculats (*Diopsis*, *Teleopsis*).

Les facetes que constitueixen els ulls, poden ésser totes petites i iguals, com en molts dípters, o poden ésser d'altra manera modificades per petites dilatacions; les quals diferencies originen o són motiu sovint de dimorfisme sexual. Adés solament són més amples les facetes superiors (*Lasiophthicus*, *Syneches*), adés les anteriors (*Asilidae*), o les intermitges (*Tabanus autumnalis*); a voltes els ulls són clarament dividits, i les facetes superiors són majors, les inferiors petites (*Bibio* ♂, *Blepharocera*, *Syneches*). En quant a la forma, o són arrodonits, o estrets i quasi linials, o reniformes; en quant a la grandaria, a voltes són enormes i ocupen tot el cap (*Acroceridae*), altres, al revés, són petits (*Bibio* ♀, *Oecothea*). En quant a la vora, o és entera o sinuosa; i aleshores, les incisions o sinuositats o són anteriors, prop

de la inserció de les antenes (*Tendipedidae, Empididae*) o posteriors, en mig de l'occipuci (*Hemipenthes*). Es molt freqüent que's distingeixin els sexes pels ulls; en el ♂ la major part de les vegades són units en major o menor extensió sobre'l front, o més o menys atançats, rara vegada distants; en la ♀, al revés, sempre separats o molt allunyats, rara vegada acostats (*Hylephila*), algún cop soldats (*Noeza, Systropus*); en algún cas, també reunits sota les antenes (*Euhybos*). S'anomenen *holòptics* quan els ulls són fusionats, i *dicòptics* quan són separats. En quant a la superficie, moltes vegades són nus, o tomentosos, o pubescents, o més o menys llargament i apretadament peluts o borrissolats. En el ♂ generalment amb pilositat més llarga i distinta que la ♀; els pèls poden ésser iguals o desiguals en longitud, o també disposats en faixes (*Paragus, Eristalis tenax*). El color també és variable, moltes vegades uniformement roig, purpurí, verd o burell; alguna vegada s'observen faixes horitzontals (*Tabanus, Trypaneidae*) o verticals (*Eristalodes*), dretes o tronc ades (*Chrysops*) o disposades en punts o taques (*Lathyrophthalmus*).

Aquests colors tan nèts i brillants en l'animal viu, s'esvaeixen i desapareixen en els més casos, un cop mort; si s'humitegen es poden tornar a distingir un xic els colors primitius, la qual cosa serveix per a ajudar a la classificació.

Ocels. — Són petits en els dípters, generalment col locats en triangle prop del vèrtex, i sovint insertats en un tubèrcul més o menys prominent; no és rar que manquin (*Culicidae, Itonididae, Tendipedidae*), o amb prou feines es distingeixen (*Tabanus*), en alguna ocasió són un xic separats del vèrtex (*Asarcina*). En quant al nombre són quasi sempre tres, alguna vegada dos (*Fungivoridae*), però mai n'hi ha un de sol; només una especie (*Ceroplatus pentophthalmus*) té cinc ocels ben distints, cosa que's pot considerar com una veritable anomalía. Separats, molts cops, entre ells per distancies iguals, formen un triangle equilàter; algún cop isòscil (*Chrysochroma*), en el qual cas l'anterior està més separat dels altres dos; o també pot succeir que estiguin entre ells molt separats (*Asemosyrphus*). Els ocels ordinariament són descolorits.

Antenes — Les antenes dels dípters són sempre ben diferents, aneque a vegades poc paleses (*Hippoboscidae*). En la base solen estar acostades o àdhuc soldades (*Pialea*), o bé més o menys distants (*Syrphidae*), o sumament distanciades (*Anastocchus, Mulio, Diopsis*). En quant a la inserció pot tenir lloc sobre, sota o entre'ls ulls; a voltes en la part més alta del vèrtex (*Acrocera*) o en la part inferior del cap, en la mateixa vora bucal (*Oncodes*); en altres casos en un tubèrcul, poc prominent (*Psarus*) o prominentíssim (*Cerioides, Conops*). En quant a la grandaria, les antenes són encara més variables, adés petitíssimes i amb pron feines visibles (*Nycteribia*), adés tan llargues que excedeixen el cos en longitud (*Macrocera, Megistocera*); el nombre d'articulacions també és variable, en els braquícers sempre tres, o dos solament de distints (essent l'articulació basal sols perceptible amb gran augment), en els nematòcers de quatre a cinquanta, les més de les vegades de vuit a setze; sovint en els nemòcers varía el nombre d'articulacions antenals segons el sexe. Les antenes ordinariament són lliures i esteses, altres vegades, però, penjants (*Asto-*

mella) o horitzontals (*Longina*, *Callicera*) o redreçades (*Dolichopus*, *Ancylorrhynchus*): acostades, paral leles o divergents, a voltes amagades en fossetes (*Salachops*).

La forma de les antenes, molt variable, ofereix molts cops caràcters importants per a la classificació. Considerades en conjunt són sumament variables: filiformes (*Macrocera*) o moniliformes (*Diplosis*), o cilíndriques (*Cylindrotoma*), en forma d'escames (*Hippobosca*), espatulades (*Stratiomyia*), maçudes (*Bibio*, *Rhopalia*), o serrades (*Melusina*), o pectinades (*Flabellifera*, *Rhipidia*, *Rhachicerus*); nues, peludes, ciliades o pennicilades segons el sexe; amb ajuda del microscopi s'hi distingeixen devegades (*Itonididae*) porus o filaments circulars molt característics.

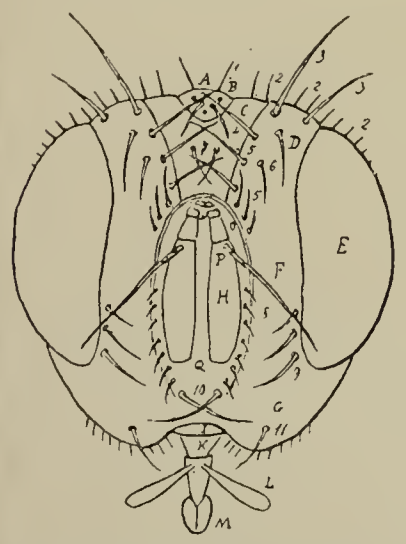

Fig. 1.—*Cap de Miodari superior vist pel devant* (esquemàtic).—A. Vèrtex.—B. Triangle ocelifer.—C. Banda frontal.—D. Órbites frontals.—E. Ull.—F. Galte.— G. Peristoma. — H. Antenes. —I. Epistoma. — K. Fulcrum de la probòscide.— L. Palp.—M. Lòbul carnós.—N. Lunula.—O. Sutura ptilinal.—P. Aresta.—Q. Cavitat facial.—1. Macroquetes postverticals.— 2. M. occipitals. — 3. M. verticals internes i externes. — 4. M. ocelars.—5. M. fronto-orbitals internes inferiors i superiors. —6. M. fronto-orbitals externes. — 7. M. encreuades. — 8. M. orals ascendents. —9. M. genals. —10. M. vibrisals.— 11. M. peristomals.

En els nematòcers, la primera articulació, o basilar, que s'anomena escap, és sempre més desenrotllada que les altres; en els braquícers, al contrari, la tercera articulació o sigui la darrera, sol ésser la més grossa.

La tercera articulació en els dípters braquícers, pot ésser simple o anellada (*Stratiomyidae*, *Tabanidae*), obtusa o mucronada (*Acemyia*, *Trypaneidae*), apendiculada (*Microcephalus*, *Gyrostygma*), dentada en la base (*Tabanidae*), ramosa (*Pityocera*), en forma de pinça (*Thaumastocera*), o fesa (*Dichocera*, *Talarocera*, *Schizotachina*); aquesta tercera articulació porta l'apèndix que en els braquícers ortorrafs és terminal i s'anomena *estil*, mentre en els ciclorrafs és lateral i s'anomena *aresta* A voltes manca l'estil o és indistint; en altres casos és prim, altres vegades gruixut, foliaci (*Hermetia*) o dilatat en l'àpice, o en el mig (*Haltericerus*, *Sybistroma*); molts cops és nu, altres pelut o plomós (*Ptilostylomyia*, *Pterostylus*, *Lophoteles*, *Ommatius*).

L'aresta rara vegada és terminal o subapical, quasi sempre lateral o basal; a voltes és formada per tres o quatre articulacions ben distintes (*Salmacia*); manca raríssima vegada (*Cryptochaetum*); sovint engruixida (*Crassiseta*, *Platystila*, *Celyphus*), a voltes dilatada en l'àpice (*Phylloteles*). Pot ésser nua, tomentosa, peluda, plomosa o pectinada, o un xic peluda pel dors (*Stomoxys*, *Ephydridae*); també els pèls de l'aresta poden ésser ondulats (*Lyperosia*) o plomosos (*Glossina*).

Boca. — La boca consta de la obertura bucal i la probòscide o trompa, com sos palps. La obertura bucal varía en grandaria i forma; a voltes ampla i arrodonida, o estreta i linial, rara vegada tancada (*Oestrus*, etc.).

La *probòscide*, també molt variable, consta de les mateixes parts que's venen

normalment en els altres ordres d'insectes, o sien: labre o llavi superior, mandíbulas, maxil les i llavi inferior, a les quals s'afegeix la hipofarinx; cada part d'aquestes sol ésser difícil de distingir, i algunes, sovint, són rudimentaries; en la majoría dels dípters, la probòscide la constitueix principalment el llavi inferior.

La probòscide és sumament variable per sa forma i per sa grandaria; rara vegada rudimentaria o totalment atrofiada (*Oestridae, Acroceridae, Masarygus*); sovint curta i gruixuda, terminada en un lòbul inflat, carnós (*Muscidae, Syrphidae*), no rares vegades rígida i aguda, a propòsit per a picar (*Culicidae, Phlebotomus, Tabanidae, Stomoxys, Glossina, Hippobosca*), en certes ocasions tan llarga que passa de varies vegades la llargada de tot el cos (*Pangonia longirrostris, Megistorrhynchus*). Molts cops és dreta, i aleshores estesa horitzontalment (*Nemestrinus*) o penjant (*Empididae, Lampromyia*) o inclinada cap endarrera (*Eulonchus*); algún cop redreçada (*Anabarrhynchus*); o encorvada (*Toxorrhynchites, Megarrhynus*) o bé encorvada cap endarrera (*Pelecorrhynchus, Ancylorrhynchus*) o bé enrotllada en espiral, com en els lepidòpters ropalòcers (*Dicrania*). Els lòbuls terminals poden ésser gruixuts o prims, doblegats cap endarrera (*Drimia*) o denticulats (*Philaematomyia*). La part basilar de la probòscide és el *fulcrum* o també *clipi*, com l'anomenan alguns autors.

Els *palps* existeixen en la major part dels casos, a voltes molt petits o nuls per complet (*Epalpus, Gymnoglossa*), sovint ben distints, i aleshores o reflexes o estesos, aplicats a la probòscide (*Glossina*) o lliures, a voltes extraordinariament llargs, baculiformes (*Dejeania*) o espatulats (*Lasiopalpus*) o filiformes; redreçats, horitzontals o penjats; devegades diferents segons el sexe (*Culex*); nus, o peluts, o amb pèls de porc, o plomosos.

El nombre d'articulacions dels palps varía d'un a quatre; en els ortorrafs nematòcers són generalment pluriarticulats, per més que rara vegada poden ésser també uniarticulats (*Monarthropalpus*); en els ciclorrafs, en general, són uniarticulats; la última articulació és de forma i de longitud molt variable.

Finalment el cap, així com les altres regions del còs, varíen per la naturalesa del seu revestiment; tota ella o només una part pot ésser nua, o trobar-se coberta de pèls o pèls de porc, o macroquetes o escames (*Culicidae, Bombyliidae*).

Macroquetes s'anomenen uns pèls de porc gruixuts i rígids, propis en certa manera per a punxar; es distingeixen fàcilment dels altres pèls, i tenen una terminació nerviosa en llur base, i per aquesta causa són tinguts com a òrguens sensorials; quan aquestes macroquetes cauen, el punt d'inserció es regoneix fàcilment. La disposició i forma de les macroquetes ens subministren caràcters peculiars de gran importancia en els dípters; aquest estudi s'anomena amb molta propietat *quetotaxia*.

Ultra això, les macroquetes, en quant a la forma, poden ésser dretes o corves; quan són corves, poden dirigir-se cap endarrera, o cap a fòra, o cap a dins; a voltes són molt gruixudes (*Straussia, Vidalia*), o bé plomoses (*Fungivoridae, Phoridae*). En quant al color també varíen, adés negres o groguenques o blanquinoses.

Per llur distribució poden ésser: occipitals, verticals, frontals, genals, peribucals i vibrisals o nasals (Fig. 1).

Les occipitals, o que s'inserten a l'occipuci, les unes són *postverticals* i les altres *occipitals* propiament dites. Les postverticals s'inserten en la línia mitjana, prop i darrera del vèrtex, i poden ésser dues o més; paral·leles, divergents o encreuades. Les anomenades propiament occipitals formen corona prop de les òrbites posteriors, i són sovint robustes, agudes o obtuses.

Les *verticals* s'inserten en el vèrtex, quasi sempre són dos parells, i aleshores es distingeixen en internes i externes; dirigides cap a fòra, cap a dins, o cap enrera; les internes poden ésser o no encreuades. Frontals o insertades en el front, són les *ocelars* i *fronto-orbitals*. Ocelars o estemmals s'anomenen aquelles que s'inserten entre'ls ocels; molts cops manquen (*Peletieria*), moltes també, al revés, són més o menys desenrotllades; solen ésser dues, però devegades són més; quasi sempre són dirigides cap endavant, a voltes cap a fòra (*Brachychaeta*) o finalment cap endarrera (*Salmacia*).

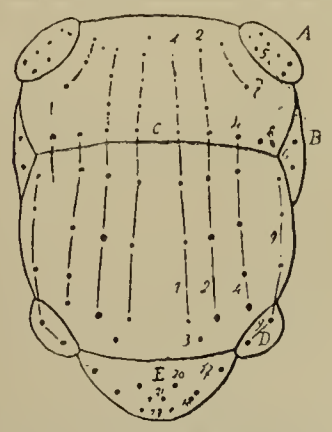

Fig. 2. (1)—*Tòrax de Miodari superior vist de la part dorsal* (esquemàtic). — A. Húmers. — B. Fossa notopleural—C. Sutura transversal. — D. Calls postalars.—E. Escudet. — 1. Macroquetes acrosticals. —2. M. dorso centrals.—3. M. preescutelars. — 4. M. intraalars. — 5. M. humerals. — 6. M. notopleurals. — 7. M. posthumerals. — 8. M. presuturals.—9. M. supra-alars anteriors i posteriors.—17. M. basals.—18. M. subapicals.—19. M. apicals.—20. M. discoidals. — 21. M. preapicals.

Les fronto-orbitals s'inserten en les òrbites frontals dels ulls, i es troben disposades en series; dirigides totes o en part cap a dins o cap a fòra, cap endavant o cap endarrera. Quasi sempre són ordenades en dues series, les quals aleshores s'anomenen interna i externa. Els masles solen dur una sola serie (interna), les femelles quasi sempre són ornades, per un costat i altre, de dues series (interna i externa); el front, però, en molts masles du dues series (*Peletieria*, *Voria*), com en la femella Examinem el nombre, la posició i la direcció; les internes s'estenen fins a la base de les antenes o més enllà disposades regularment o irregularment. La banda frontal du a voltes macroquetes que s'anomenen encreuades (*Fucellia*, *Eustalomyia*).

S'anomenen *genals* les que s'inserten a les galtes, adés en les quilles facials, adés en les galtes mateixes; les primeres, dites *orals*, són unisseriades o plurisseriades i més o menys ascendents; les segones, genals propiament dites, són unisseriades o plurisseriades, ordenades o no, o sols desenrotllades inferiorment (*Cyphocera*).

Vibrisals o *nasals*, són les que s'inserten a l'angle bucal, generalment són dues i robustes que s'anomenen *vibrises;* a voltes distants de la boca (*Meigenia*); són encreuades o no.

Peristomals, finalment, s'anomenen les que s'inserten en el peristomi, adés en el centre, adés prop del marge; són una o més i estàn o no ordenades.

(1) En aquesta figura i en les 3 i 16, els punts representan els llocs aon s'insertan les macroquetes.

Tòrax. — Es la part del còs que especialment du i conté els òrguens locomotors; en els insectes es compòn únicament de tres segments, anomenats protòrax, mesotòrax i metatòrax. Aquí, però, aquestes tres parts són menys distintes i ans bé són soldades; la primera quasi sempre rudimentaria, la tercera també, puix no té ales posteriors; per tant el tòrax en els dípters es pot considerar com a constituit solament pel mesotòrax.

Protòrax. — Sols es pot dir que és ben distint en algún nematòcer (*Tipula*); quasi sempre consta únicament de dos lòbuls laterals, sovint rudimentaris i molt difícils de distingir, però que, amb tot i això, a voltes es desenrotllen de tal manera que s'eleven units en la part súpero-anterior (*Philopota*, *Toxophora*); altres vegades el protòrax forma una mena de coll (*Giraffomyia*, *Angitula*, *Diopsis*), o per fi, és serrat (*Dilophus*).

Mesotòrax. — Constitueix, per conseqüent, la part més desenrotllada del tòrax i per aquesta raó el mesotòrax determina la forma del tòrax La part superior o dorsal del mesotòrax constitueix el mesonot, format per dues parts desiguals unides, l'anterior de les quals s'anomena preescut, i escut la posterior; les separa una sutura transversal, que a voltes es distingeix difícilment, i àdhuc pot mancar, i altres vegades pot ésser molt clara i molt profunda. Cap als costats, davant de la sutura, es troba la *fossa* o depressió *notopleural;* en la part posterior, davant de l'escut, s'eleven també els *calls postalars* i la *fossa preescutelar;* a la part anterior hi ha els *húmers* o calls humerals ben distints i a voltes prominents.

També correspòn al mesotòrax l'*escudet*, que posteriorment constitueix la prominencia mesotoràcica. L'escudet és molt variable de forma i magnitut; poques vegades és petit, mai manca, o si per cas raríssima volta (*Braula*); sovint ben desenrotllat, a voltes gran (*Thyreophora*) o molt gran, arribant a cobrir tot l'abdomen (*Celyphus*) o assolint l'àpice de l'abdomen (*Dicranophora*); arrodonit, triangular o quadrat, o rectangular; enter o lobulat (*Culex*); amb la vora serrada (*Allognosta*, *Paraqus serratus*), o espinós (*Platyna*, *Diopsis*, *Beris*) o tuberculat (*Crassiseta*, *Platystoma*) o ornat amb apòfisis (*Rhinotora*, *Acanthopeltastes*).

Metatòrax. — Quasi imperceptible superiorment, la qual part acostuma anomenar-se metanot, però que més aviat és el *mesofragma*, que en realitat pertany al mesotòrax.

Els costats del tòrax s'anomenen *pleures*, i *sutures notopleurals* les que les separen del dors. Quan les sutures pleurals són ben distintes, permeten dividir les pleures en *propleures*, *mesopleures* i *metapleures;* dessota la mesopleura també es veu una sutura distinta, que permet regonèixer l'*esternopleura;* sota les ales i darrera de la mesopleura hi ha la *pteropleura;* sota la metapleura es distingeix bé la *hipopleura*.

A voltes també es presenten espines robustes en les pleures (*Diplephippium*, *Microdon*, *Diopsis*).

Finalment, l'esternón constitueix les parts inferiors del tòrax, amb els noms de *prosternón*, *mesosternón* i *metasternón;* a voltes el prosternón és molt desenrotllat i és quasi globós (*Tendipedidae*).

Els teguments del tòrax són més durs que'ls de les altres parts del còs; a voltes també són escolpits o soleats o puntejats. La forma també és variable; adés oval, adés quadrada, o rectangular, i també a voltes triangular; a voltes prim i llarg, i altres, al contrari, ample i curt; aixafat o comprimit; superiorment pla, o més o menys convexe, o bé apiramidat (*Syneches*).

El tòrax varía també per l'indument, podent ésser nu, pelut, tomentós o escamós. En la majoría dels casos les macroquetes són ordenades, això és, disposades quetotàxicament; si són desordenades, el lloc de la inserció, semblant a una areola circular, es distingeix sempre fàcilment; es divideixen en dorsals i laterals.

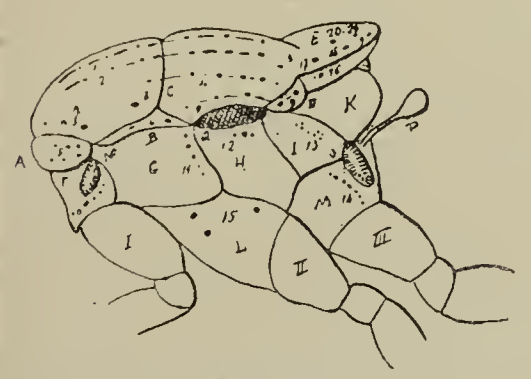

Fig. 3.—*Tòrax de Miodari superior vist de costat* (esquemàtic).—A. Húmers.—B. Fossa notopleural. —C. Sutura transversal.—D. Calls postalars.—E. Escudet.—F. Propleura.—G. Mesopleura.—H. Pteropleura.—I. Metapleura.—K. Mesofragma.—L. Esternopleura.—M. Hipopleura.—N. Estigma protoràcic.—O. Estigma metatoràcic.—P. Balancin.—Q. Lloc on s'inserten les ales.—1. Macroquetes acrosticals.—2. M. dorsocentrals.—3. M. preescutelars.—4. M. intraalars.—5. M. humerals.—6. M. notopleurals.—7. M. posthumerals.—8. M. pressuturals.—9. M. supra-alars.—10. M. protoracals.—11. M. mesopleurals.—12. M. pteropleurals.—13. M. metapleurals.—14. M. hipopleurals.—15. M. esternopleurals.—16. M. laterals.—17. M. basals.—18. M. subapicals.—19. M. apicals —20. M. discoidals.—21. M. preapicals.—I. Cadera anterior.—II. Cadera mitjana.—III. Cadera posterior.

Entre les macroquetes dorsals se compten:

1. — Les de la linia mitjana o disposades segons la linia mitjana, anomenades *acrosticals;* molts cops petites, molt sovint manquen; disposades en una o varies series (2, 4 ó 6, rara vegada més); regularment o irregularment seriades; les unes vegades antessuturals, altres postsuturals, o bé distribuides a l'un costat i a l'altre; redreçades o dirigides cap endavant o cap endarrera.

2. — Les situades a un costat i a l'altre, per fòra de les aerosticals, anomenades *dorsocentrals*; solen disposar-se en un sol rengle, però també pot ésser regularment o irregularment plurisseriades (*Empis*); totes són robustes, iguals o desiguals, o gradualment transformades en pèls; varíen en nombre i es compten a parells, distingint-se aleshores en pressuturals i postsuturals (per exemple, aquelles insertades abans de la sutura, i aquestes després); devegades barrejades les majors amb les menors (*Philolutra*); altres, per fi, transformades en espines (*Thyreophorella*), o en pèls de porc grossos espiniformes (*Dejeania*).

3. — Davant de l'escudet, en alguns acalípters (*Trypaneidae*) s'observen les *preescutelars*.

4. — Les que són col·locades per fòra de les dorso-centrals, anomenades *intraalars*, i que solament es troben en els miodaris superiors; es troben unisseriades, i llur nombre varía, en ambdós costats d'una a varies; en general, són postsuturals, alguna vegada són veritablement pressuturals.

Prop de la linia lateral del dors es troben varies macroquetes, que començant per davant són:

5. — *Humerals*, insertades en els calls humerals, una o varies, a voltes moltes de petites, espiniformes (*Microstylum*), a voltes manquen (*Gymnomus*).

6. — *Notopleurals*, una o varies, disposades sobre la línia notopleural, prop de la fossa notopleural.

7. — *Posthumerals*, col·locades damunt de les notopleurals i darrera de les humerals.

8. — *Pressuturals*, una o varies, al costat i davant de la sutura transversa.

9. — *Supra-alars*, col·locades després de la sutura i sobre la base de l'ala; les anteriors immediatament després de la sutura, i les posteriors insertades en els calls postalars.

Entre les macroquetes laterals tenim les següents:

10. — *Protoracals*, o propleurals, sobre les caderes anteriors, freqüentíssimament nul·les o petites, una o varies.

11. — *Mesopleurals*, insertades en les mesopleures, solitaries o disposades en series, tocant a la juntura superior o posterior.

12. — *Pteropleurals*, sota la rel de les ales, en les pteropleures, sovint nul·les o finíssimes, una o varies.

13. — *Metapleurals*, en les metapleures, sovint reunides en pinzell.

14. — *Hipopleurals*, en les hipopleures, disposades en serie o quasi sempre nul·les.

15. — *Esternopleurals*, en la part superior de les esternopleures; varíen pel nombre i col·locació; sovint són tres en els miodaris superiors, i aleshores o són dues d'anteriors i una posterior (*Larvaevoridae*), o una d'anterior i dues posteriors (*Muscidae*).

L'escudet també té les seves macroquetes, les quals poden estar tocant a la línia lateral o marge, en el disc o als costats. Molt rara vegada són insertades als costats, i s'anomenen *laterals* (fig. 3, n.º 16); tocant a la línia lateral hi ha les *basals* (17), *subapicals* (18) i *apicals* (19); en el disc les *discoidals* (20) i les *preapicals* (21).

Les apicals són les més clarament distingibles, adés grans o petites, convergents o divergents, paral·leles o encreuades, redreçades o horitzontals, més o menys robustes o també espiniformes (*Centrophlebomyia*). A voltes les marginals s'inserten en tubèrculs o dents.

En algunes famílies (*Fungivoridae*, *Phoridae*), amb ajuda del microscopi apareixen plomoses les macroquetes.

En el tòrax es distingeixen els estigmes, o forats respiratoris, els balancins, les escàmules i els òrgans del moviment.

Els *estigmes* són només dos, situats a cada costat, l'un en el protòrax i l'altre en el metatòrax. L'estigma protoràcic és més gros i més visible; se'l troba sobre les caderes anteriors i sembla una cicatriu (i per aquesta raó alguns autors com Rondani, Bigot, etc., l'han anomenat cicatriu subhumeral); la seva vora, inflada, pot ésser blanc o negra o grog; és protegit per les macroquetes protoracals. L'estigma metatoràcic és més petit i difícilment visible; el resguarden les macroquetes metapleurals o hipopleurals.

Els *balancins* són insertats en les metapleures, i consten d'estil i cap; molt poques vegades manquen en alguns dípters àpters (*Aptilotus*, *Platyphora*). El cap varía per la seva forma i color.

Les *escames* o escàmules s'inserten sota la base de les ales, quasi sempre són dues distintes, superior i inferior, les quals recobreixen els balancins; sovint són molt curtes i difícilment perceptibles, algunes vegades, al contrari, ben desenrotllades , grosses (*Acroceridae*, *Leucostoma*); nues o peludes; amb la vora fimbriat o pinnat (*Exoprosopa*), o envoltades de pèls especials (*Syrphidae*).

Sota de les escàmules es veu en alguns dípters (*Bombyliidae*, *Syrphidae*) un orgue singular, que per sa semblança amb una ploma és anomenat *plúmula*.

Els òrguens del moviment són les potes i les ales; les unes i les altres s'utilitzen en la classificació dels dípters, encara que més principalment les ales.

Potes. — Les potes es componen de cadera, trocànter, fèmur, tibia i tars.

Les *caderes* solen ésser petites i curtes, a voltes, però, són clarament allargades, adés totes (*Fungivoridae*) o les anteriors (*Hemerodromia*, *Ochthera*); nues o peludes o amb pèls de pore, i àdhuc espinoses, i també poden ésser pinnades.

El *trocànter* sempre petit, mai és articulat; devegades és gros (*Noeza*), sempre desprovist de pèls comuns o de pore, algún cop apendiculat.

El *fèmur* constitueix, en general, la part més grossa; curt o allargat, prim o gruixut, dret o corb; inferiorment espinós o dentat, o serrat o llis, o també prolongat en un apèndix (*Empis poplitea*, *Lamprempis*); nu o tomentós, escamós, pelut o amb pèls de pore.

La tibia també varía molt, quasi sempre més curta i prima que'l fèmur, però a voltes és més llarga; engruixida en diferents indrets o en l'àpice, o maçuda, dentada, o espinosa, o armada amb un anell d'espines (*Dilophus*) o apendiculada (*Trichopticus aculeipes*) o ornada cap a l'àpice amb esperons drets o corbs, nua, o peluda, o amb pèls de pore, o escamosa, o pinnada. Els pèls de pore de les tibies són considerats sovint com a molt importants pel que's refereix a la posició; són basals, o intermitjos, o apicals; s'inserten als costats anterior o posterior, intern o extern; en molts acalípters els pèls de pore són preapicals en la majoría dels casos.

El *tars* sol ésser quinquarticulat, rara vegada es compòn d'un nombre menor d'articulacions (*Heteropeza*). Pel que's refereix a la longitud de cada articulació, sol anar decreixent de la primera a la última; la primera, o basal, s'anomena *protars* o pretars (impropiament metatars), quasi sempre més llarg que'ls altres, o també més curt (*Cypsela*), senzill o engruixit, o dentat, o amb pèls de pore; a voltes els tarsos duen apèndixs especials (*Calotarsa*), o són aixamplats, o configurats de distinta manera, segons el sexe.

La última peça del tars, o onicotars, du les *ungles*, senzilles o compostes, iguals o desiguals en longitud, dentades, espinoses, serrades o feses; freqüentment són grosses (*Dicranus*); agudes o truncades (*Mallophora*); molt raríssima vegada manquen les ungles (*Hapalothrix*).

Davant de les ungles hi ha els pulvils, sovint diferents en la femella i en el mas-

cle, més o menys desenrotllats, aguts o obtusos, variables en la coloració. Sovint es nota entre'ls pulvils l'*empodi*, prim i piliforme, o dilatat i pulviliforme (*Tabanus*, *Rhagio*).

En quant a la forma general de les potes, varía molt, principalment segons els costums; molt fines, fràgils i llarguíssimes (*Tipulidae*), o robustes, curtes i espinoses (*Asilidae*); a propòsit per a saltar, nedar i caminar; conformades sovint per a agafar i retenir la femella, i per aquesta causa molt diverses segons el sexe. En les descripcions, les potes del primer parell s'anomenen anteriors i les de l'últim posteriors; les quatre primeres potes s'anomenen anteriors respecte de les àltres i les quatre últimes posteriors.

Ales. — Les ales en els dípters existeixen en la majoría dels casos i, per tant, manquen rarament (*Itonididae*, *Lycoriidae*, *Chionea*, *Phoridae*, *Aptilotus*, *Hippoboscidae*, *Nycteribiidae*), o són rudimentaries (*Tipula* ♀, *Tendipedidae*, *Empididae*, *Ephydridae*, etc.).

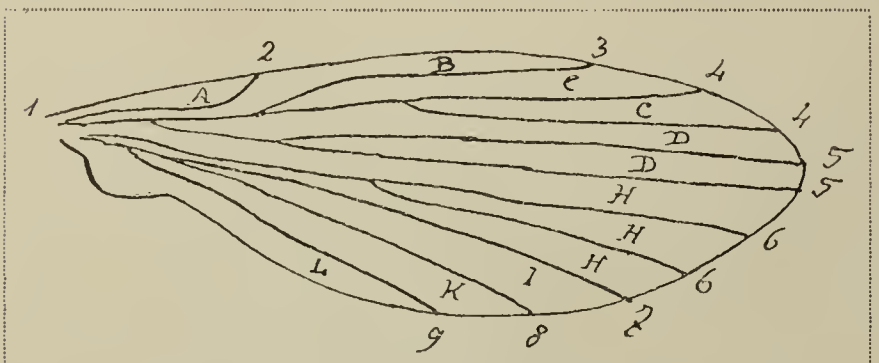

Fig. 4. — Ala de Psychodidae *(Pericoma)*.

Les ales varíen segons la forma, estretes i paral·leles, o en forma de falca, o lobades tocant al marge posterior (*Achias*), o dentades en la vora anterior (*Pterodontia*) o aixamplades (*Synolcus*) o truncades (*Symmictus*).

Cap a la base de l'ala es distingeix més o menys clarament el *lòbul axilar* o àlula, que's troba separat de l'ala per una incisió axilar, molt notable per la seva forma.

A voltes, l'ala, superiorment cap a la base la cobreix una *tegula* o teuleta petita (*Sarcophaga*); la vora anterior, prop de la base, en la costa, és a vegades tallada i trencada (*Milichiinae*) i, per tant, en aquest cas les ales són inclinades. Quasi sempre són nues o solament amb pubescencia microscòpica, o també més o menys peludes, per tota la superficie (*Trichosia*, *Tipulidae*) o sols en els nervis (*Tipulidae*, *Psychodidae*) on a voltes els pèls són substituits per escames petites (*Culicidae*). A voltes s'inserten en els nervis pèls de porc bastant robustos (*Larvaevoridae*, *Blepharoneura*), en la base o en tota la longitud; també la costa pot ésser espinulosa segons la vora anterior (*Phoridae*, *Heleomyzidae*), en tota l'extensió longitudinal o solament en la base; l'espínula costal més o menys robusta es distingeix sovint en el centre (*Larvaevoridae*); a voltes cap a l'extrema base es presenta la pinta (*Systoechus*, *Villa*), que pot anar acompanyada d'un ganxo robust encorbat (*Exoprosopa*).

Molts cops les ales són vitrees i transparents, molt sovint, però, presenten netís-

sims ornaments i colors que's tenen en compte en gran manera i serveixen per a les classificacions. Principalment en els tipúlids i miodaris les ales són acolorides, però això tampoc deixa d'ésser freqüent en totes les altres famílies; en les ceicdomies, però, prové el color de la pubescencia únicament. Es noten amb gran freqüencia taques fenestrades (*Colax*, *Pyrgota*, *Clitodoca*) o gutulars i reticulades (*Trypaneidae*), elegantment ornades amb colors variats (*Ortalidae*, *Schistopterum*) en la meitat (*Hemipenthes*), blanquinoses (*Holopogon*, *Pamponerus*) d'un color brut al llarg dels nervis longitudinals o transversos, irisades, fumades, negrenques, blavoses, grogues. La membrana alar és sempre delicada i tenue, a voltes, però, és estriada (*Asilidae*, *Glossina*, *Hippobosca*) i més robusta.

La posició de les ales en el repòs és variable: incumbents o aplicades, estesos, entreobertes, encreuades i fins reflexes (*Systropus*), però mai són plegades; a voltes obertes per l'escudet i totalment ocultes (*Celyphus*); vibrants en viu (*Ortalidae*, *Stevenia*) o palpitants (*Trypaneidae*).

Els nervis o venes s'observen clarament en les ales dels dípters; moltes vegades són poes i ben perceptibles; rara vegada originant reticulació apretada (*Nemestrinidae*) o acompanyats de reticulacions espuries (*Blepharoceridae*) o augmentats en nombre per petits nerviets (*Rhinotora*, *Lycastris*) o de nuclis quitinosos (*Ernoncura*). El nombre, curs i relacions dels nervis alars, en els dípters, subministren caràcters particulars d'importancia en la classificació. S'anomenen nervis espuris els que parcialment o totalment estàn descolorits. S'anomenen cèl·lules les parts de la membrana alar circumscrites pels nervis. Convé indicar a continuació la nomenclatura dels nervis i de les cèl·lules.

Algunes classificacions dels nervis han sigut proposades, de les quals, com a principals tenim la de Schiner entre les antigues i la de Comstock i Needham entre les modernes. Aquesta darrera respòn a principis més científics i s'aplica a tots els ordres d'insectes: els nervis no hi són designats per noms, sinó per algunes fórmules. El concepte teòric es deduex de l'origen de les ales, les quals, en principi, són considerades com a expansions laterals toràciques, en les quals, com en la resta del cos, es troben esparses les tràquees; després les tràquees, avençant la llur edat, s'endureixen i es transformen en nervis. Les tràquees toràciques produeixen dues rames per cada ala, que sòn la una anterior i l'altra posterior; la posterior principalment es troba més o menys dividida, i devegades gens.

La rama anterior es divideix en quatre, anomenades Costa, Subcosta, Radi i Mitjana; la posterior, en els dípters, es divideix en tres, anomenades Cúbit, Anal i Axil·lar. Exceptuant la Costa, Anal i Axil·lar, totes les altres es poden tornar a dividir: una vegada la Subcosta i el Cúbit, i dues el Radi i Mitjana; això és, es poden ramificar fins al punt on els nervis de l'ala s'acosten més al centre. Les rames secundaries no tenen nom des de llur origen, però s'indiquen pel mitjà d'índexs numèrics a guisa de sufixes, com per exemple, Sc^{1-2}, $R^{1-2\ 3-4-5}$, $M^{1-2-3-4}$, Cu^{1-2}. Les fórmules es cosntrueixen amb lletres i índexs, àdhue per aquells nervis isolats o confosos, per exemple, R^{4+5}, o $R^{2+3} + R^{4+5}$, o $M^3 + Cu^1$, etc. Els nervis trans-

versos s'anomenen en aquesta nomenclatura d'una manera clara, perquè es consideren en realitat com a rames secundaries o anastomosis.

El sistema de Comstock i Needham però, se segueix poc en dipterología, potser sols per tradicionalisme, per rutina; i per aquest motiu, estant nosaltres acostumats a seguir una tal nomenclatura, se'ns ha de permetre ampliar la seva exposició començant per la vora anterior de les ales.

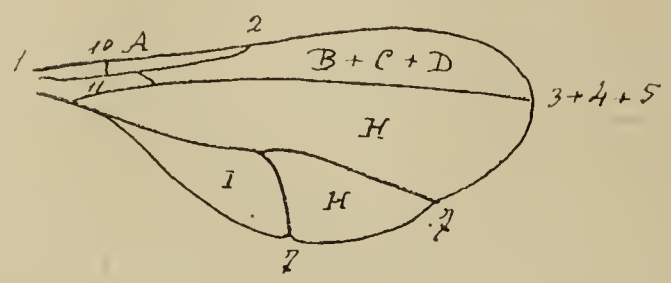

Fig. 5.—Ala de Itonididae *(Diplosis)*.

1. — *Costa*, o nervi costal, o marginal (C). De curs, forma, color i induments variables. Sovint recorre tota la vora de l'ala sense variar de gruix (*Culicidae*, *Tabanidae*); molts cops, però, termina en l'extrem apical de l'ala, prop de l'àpice de la tercera vena longitudinal o poc més enllà (*Fungivoridae*). Pot ésser engruixit al llarg de la vora anterior, o millor encara en el posterior en l'angle axil·lar (*Blepharoceridae*). Aquella altra part que contrariament recorre la vora posterior ha sigut anomenada *vena ambiens* per l'il·lustre Verrall, i existeix principalment o quasi sempre en els *Asílids*.

2. — *Subcosta* o nervi subcostal, auxiliar o mediastinal, o també primera rama anterior longitudinal, i encara per alguns (Rondani) és considerat com a primer nervi longitudinal (Sc). Es pot dividir una vegada sola; la rama anterior (Sc^1) produeix el nervi transvers costal o mediastinal. La rama posterior (Sc^2) és propiament el nervi subcostal, més o menys curt o llarg, a voltes de tal manera unit íntimament amb el primer nervi longitudinal que sembla que manca (en molts *Acalípters*) o en certa manera confós amb aquell fins a l'àpice en una callositat (*Trypaneidae*). Si no és complet, termina en la costa; o també en el primer nervi (*Tipula*); a voltes termina immediatament davant de la costa (*Empis*), o immediatament després del nervi transvers costal (*Rhymosia*, *Phronia*).

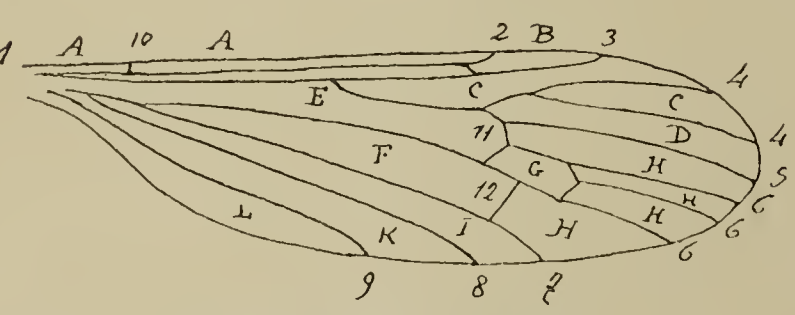

Fig. 6.—Ala de Tipulidae *(Limnophila)*.

3. — *Primer nervi* longitudinal, o subcostal, o Mitjà, o Radi[1] (R^1). Més o menys llarg, recte o sinuós, o encorbat, termina prop de la base de l'ala o s'estén fins a prop de l'àpice, molt rara vegada manca i sempre és indivís, però en alguns Tipúlids

va unit al nervi típic transvers. Es pot unir a la subcosta (*Dolichopus*); sovint estés fins a l'àpice en una callositat anomenada estigma, o també se sol anomenar taqueta estigmàtica.

4. — *Segón nervi* longitudinal, o radial, o subcostal, o rama anterior del Sector, o Radi 2+3 (R^{2+3}). Molt rara vegada dividit en dues rames (*Psychodidae*), les més de les vegades senzill; més o menys llarg, arribant fins a l'àpice de l'ala; recte o sinuós, o encorbat, lliure o unit amb el primer en l'àpice. Freqüentment ajuntant-se en la base amb el tercer nervi en una rama més o menys llarga anomenada prefurca, la qual forma la forqueta precubital.

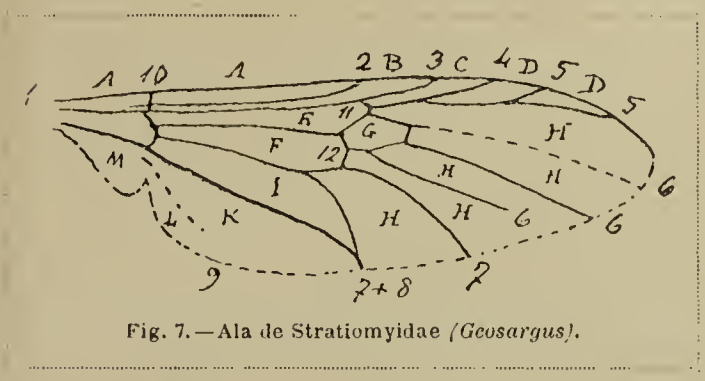

Fig. 7.—Ala de Stratiomyidae (*Geosargus*).

5. — *Tercer nervi* longitudinal, o cubital, o rama posterior del Sector, o Radi 4+5 (R^{4+5}). Rara vegada confós en una sola rama (*Myiodaria*), quasi sempre aforquillat i formant la forqueta cubital, que en la majoría dels casos és variable de forma, longitud i lloc. Quasi sempre recorre l'ala fins a l'àpice, terminant la rama superior en la vora anterior i la rama inferior en la posterior; rara vegada desemboquen ambdues rames en la vora anterior i més raramente encara termina la superior en el segón nervi longitudinal.

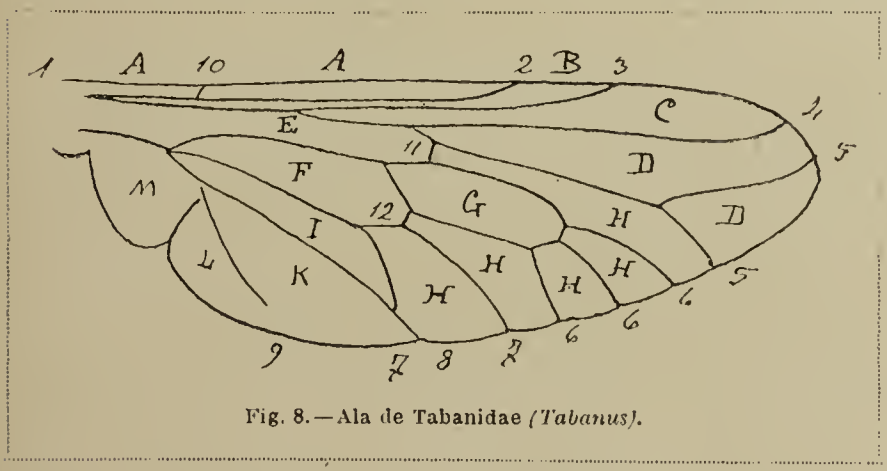

Fig. 8.—Ala de Tabanidae (*Tabanus*).

6. — *Quart nervi* longitudinal, o discoidal, o cúbit anterior, mitjà o divisori, o mitjana (M^{1-4}). Es senzill (*Dolichopus*, *Musca*), o més o menys dividit, formant les cèl·lules posteriors i la cèl·lula discoidal, terminant sempre després de l'àpice de l'ala, a voltes doblegat també cap en dalt, i desembocant en la vora anterior (*Mydaidae*). Les seves diverses rames poden trobar-se interrompudes abans de la vora; lliures o reunides a l'àpice, formant cèl·lules tancades. En la majoría dels casos existeix la curvatura anomenada cúbit, que, per la seva forma, en els Múscids, pot ésser: angulós o arrodonit, apendiculat o no, i també tallat (*Phytomyptera*); sovint la part terminal és considerada com a nervi

transvers apical; a voltes és trencat en el centre i apendiculat a ambdós costats (*Dolichopus*, *Rhagoneurus*).

7. — *Quint nervi* longitudinal, o postical, o cúbit posterior, o Submitjana, ó Cúbit (Cu^{1-2}). Dividit, en general, en dues rames, rara vegada senzill (*Myiodaria*); sovint confluent, cap a l'àpice, amb l'anal; si el nervi és indivís, la rama inferior (Cu^2) forma el nervi transvers basal de la segona cèl·lula basal (*Myiodaria*).

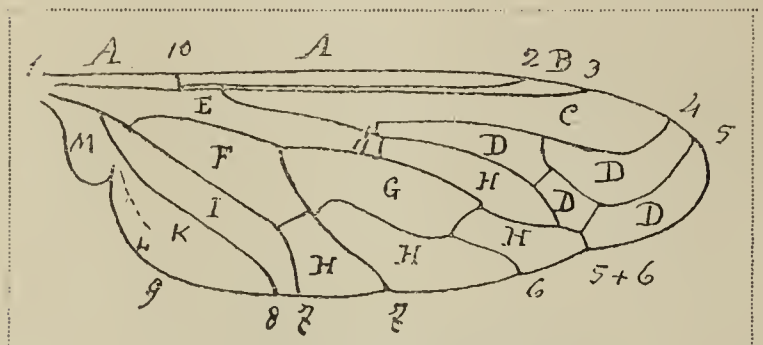

Fig. 9. — Ala de Bombyliidae (*Hyperalonia*).

8. — *Sisè nervi* longitudinal, o anal, o Postcosta, o Anal (An), mai dividit, més o menys allargat, o un xic cap a l'àpice provist d'espuria; sovint cap a l'àpice confluent amb el quint. Dret, o encorbat, o sinuós, o callós; a voltes no hi és.

9. — *Setè nervi* longitudinal, o axil·lar, o Axil·lar (Ax), manca sovint, sempre senzill, molts cops espuri per complet, raríssima vegada robust i assolint la costa (*Psychoda*); a voltes encorbat contra l'àpice del sisè (*Fannia*).

Després del nervi setè, en alguns dípters es distingeix el nervi vuitè o angular, per exemple, en el gènere *Phryne;* però sovint no's veu bé, i per això no se li dóna importancia.

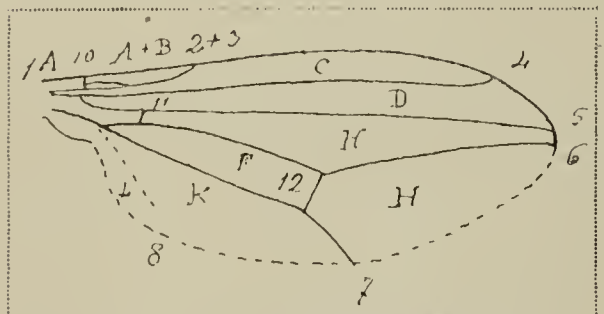

Fig. 10. — Ala de Dolichopodidae (*Medetera*).

S'anomenen *nervis transversos* els que uneixen entre sí els nervis longitudinals i que són de molta importancia en la classificació; només manquen raríssimes vegades (*Psychodidae*).

10. — *Nervi transvers humeral*, o basal, o mediastinal, o costal, o subcostal (Sc^1), que, situat prop de la base de l'ala, uneix la subcosta amb la costa, quasi sempre hi és, i, en general, és perpendicular.

11. — *Nervi transvers anterior*, o anterior, o petit, o discoidal, o mitjà, o intermig, o primer, que uneix el Radi amb la Mitjana, o el terç amb el quart. Perpendicular o obliquu, prim o groixut; s'inserta davant o darrera del mitjà de la cèl·lula discoidal; col·locat per davant, o al contrari, després de la terminació del primer nervi longitudinal. No manca mai o quasi mai

12. — *Nervi transvers posterior*, o posterior, o major, o inferior, o segón, o ordinari, de naturalesa i origen molt variables; manca sovint (*Bombyliidae*); uneix la Mitjana amb el Cúbit o el quart amb el quint. Dret o corb, perpendicular o obliquu,

més o menys llarg que l'anterior. Però si's prolonga cap al mig de l'ala en linia dreta s'anomena a voltes nervi transvers discoidal (*Tabanus*).

13. — *Nervi transvers basal*, que circumscriu per davant la segona cèl·lula basal, i que uneix prop de la base de l'ala, la Mitjana amb el Cúbit (Cu^2) en els Miodaris; a voltes manca (*Ephydridae*).

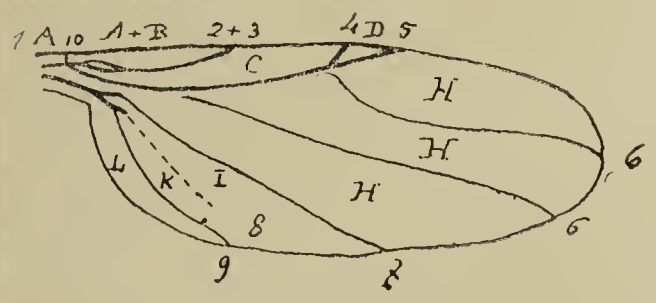

Fig. 11. — Ala de Phoridae (*Phora*).

14. — *Nervi transvers anal*, que circumscriu per fòra la cèl·lula anal, i uneix el Cúbit amb l'Anal; dret o inferiorment inclinat cap a fòra o encorbat (*Ceratitis*).

S'originen les cèl·lules per la reticulació dels nervis, i són en elles caràcters de grandíssima importancia el nombre, forma i disposició. Començant per la vora exterior de les ales, les cèl·lules són:

A) *Cèl·lula costal*, prop de la base en la vora anterior, entre la costa i subcosta, dividida pel nervi transvers humeral en cèl·lules costals primera i segona; més o menys llarga, estreta o aixamplada.

B) *Cèl·lula mediastinal*, entre la subcosta i el primer nervi longitudinal, sovint estreta, una mica dilatada cap enfòra, o molt estreta o completament nul·la (*Dolichopodidae*, *Ephydridae*).

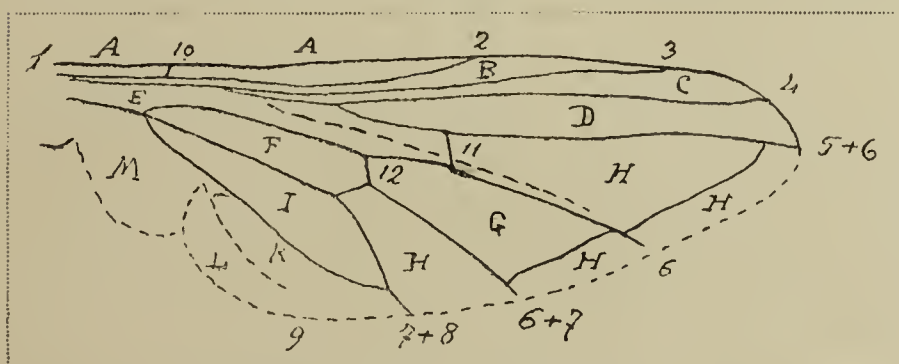

Fig. 12. — Ala de Syrphidae (*Syrphus*).

C) *Cèl·lula marginal*, entre'l primer i el segón nervi longitudinal, oberta o tancada (*Eristalis*), estreta o aixamplada.

D) *Cèl·lula submarginal* o *cubital*, entre'l segón i el tercer nervi longitudinal, raríssima vegada tancada (*Mydaidae*); sovint dividida en dues, anomenades primera i segona (aquesta també cubital en el sentit estricte), o també en tres (*Exoprosopa*, o dividida, finalment, en quatre o cinc (*Hyperalonia*).

E) *Cèl·lula basal anterior*, o primera, o superior, entre'l tercer i el quart, en la base de l'ala, limitada sempre cap enfòra pel nervi transvers anterior, variable en forma i en longitud; unes vegades igual, altres més curta, però quasi sempre més llarga que la basal posterior.

F) *Cèl·lula basal posterior*, o segona, o inferior, o intermitja, entre'l quart i el quint, limitada per fòra pel nervi transvers discoidal, o pel basal, o mancant els

transversos, per la mateixa confluencia del quart i del quint, a voltes unida amb la cèl·lula discoidal (*Ephydridae*), llarga o curta, o curtíssima (*Sapromyza*), a voltes aixamplada (*Rhamphomyia*, *Dacus*) o llarguíssima (*Tipulidae*).

G) *Cèl·lula discoidal*, en el centre de l'ala, entre'l quart i el quint, i aleshores limitada per fòra pel nervi transvers posterior (*Myiodaria*) o solament formada per la Mitjana i, en aquest cas, envoltada per molts nervis (*Tabanus*, *Nematocera*). Aquesta és la major de totes les cèl·lules; variable per la seva forma i magnitut; sovint és oberta exteriorment, i aleshores nul·la; emet cap a la vora posterior varies rames (que no són altra cosa que'ls sectors 1-3 de la Mitjana) complets o incompletes.

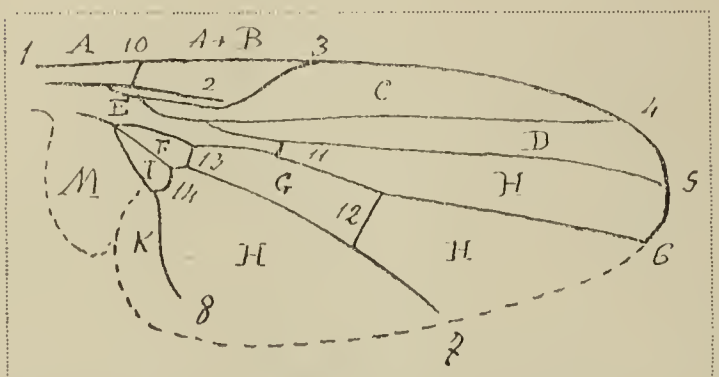

Fig. 13.—Ala de Miodari inferior (*Agromyza*).

H) *Cèl·lules posteriors*, al llarg de la vora posterior, entre'l tercer i el sisè; variables en nombre, però són dues, si més no, una de les quals es troba entre'l tercer i el quart, i l'altra entre'l quart i el quint; sovint són més, segons el nombre de sectors de la Mitjana, tres (*Geron*), quatre (*Bombylius*) o cinc (*Tabanus*). Començant per l'anterior, s'anomenen: cèl·lula posterior primera, segona, tercera, quarta i quinta; la primera s'anomena també subapical (*Syrphidae*), i la darrera postical (*Tabanidae*). Variables per llur forma i longitud; per fòra més o menys amplament obertes, o tancades i pedunculades, principalment la primera i la quarta; la primera sovint és estreta en el mig (*Eristalis*).

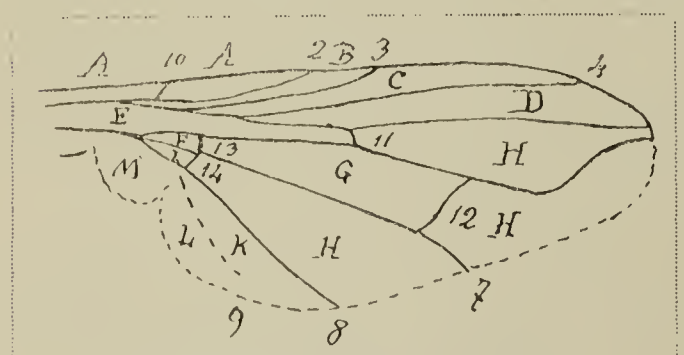

Fig. 14.—Ala de Miodari mitjà (*Musca*).

I) *Cèl·lula anal*, o tercera basal, entre'l Cúbit i Anal, prop de la base de l'ala, molt curta (*Sapromyza*), o bé nul·la (*Drapetis*, *Ephydridae*), o regular, o prolongada fins a la vora posterior, tancada (*Tabanus*, *Eristalis*) o oberta (*Rhagio*), limitada exteriorment en els miodaris pel nervi transvers anal; sovint prolongada en un llarg apèndix (*Dacus*); algún cop aixamplada (*Rhamphomyia*), en ocasions incompleta (*Tachypeza*).

K) *Cèl·lula axil·lar* entre l'Anal i l'Axil·lar, incompleta i quasi sempre indistinta.

L) *Cèl·lula lobular*, o espuria entre l'Axil·lar i la vora posterior, quasi sempre nul·la o indistinta, variant la seva magnitut per la grandaria del lòbul alar.

M) *Alula* o lòbul posterior de l'ala, limitada per la incisió axil·lar; varía molt de grandaria i molt sovint manca per complet.

Les cèl·lules, a voltes, es troben dividides en varies per nervis transversos supernumeraris, o irregulars, com per exemple en *Pogonosoma*, *Rhinotora*, *Epiphragma*, *Idioptera*, etc.

Abdomen. — Es la última part del còs, consta de diferents segments, i conté els òrguens de nutrició i de reproducció; és la regió menys desenrotllada, manquen els apèndixs quasi per complet i conserva la segmentació primitiva, d'origen, de la qual no queda vestigi en el cap, i que en el tòrax sovint es percep, però molt delicada. Constituit per diferents segments, primitivament deu; però aquest nombre és molt variable i sols el presenten alguns poes dípters inferiors de còs allargat i aleshores solament visibles superiorment (*Tipula*).

El nombre, per conseqüent, és quasi sempre més o menys reduit, adés perquè'ls segments s'uneixen entre sí íntimament, adés perquè'ls de l'extrem posterior fan el paper d'òrguens copuladors; per tant, s'acostuma a enumerar, en els ortorrafs, sis o vuit segments, i en els ciclorrafs només cinc o quatre. La forma general varía molt, influint-hi principalment el nombre de segments; si són molts, l'abdomen és allargat (*Tipulidae*, *Asilidae*); si són poes, l'abdomen és curt (*Myiodaria*); pot ésser cilíndric (*Asilidae*) o cònic (*Rhagionidae*), pedicular (*Conops*, *Systropus*), aixafat o deprimit (*Stratiomyia*), comprimit (*Dolichopodidae*), oval (*Tabanidae*), linial (*Melanostoma*), inflat i quasi globós (*Acroceridae*, *Rhodogyne*), superiorment i inferiorment arquejat, variant també segons el sexe (*Phasia*).

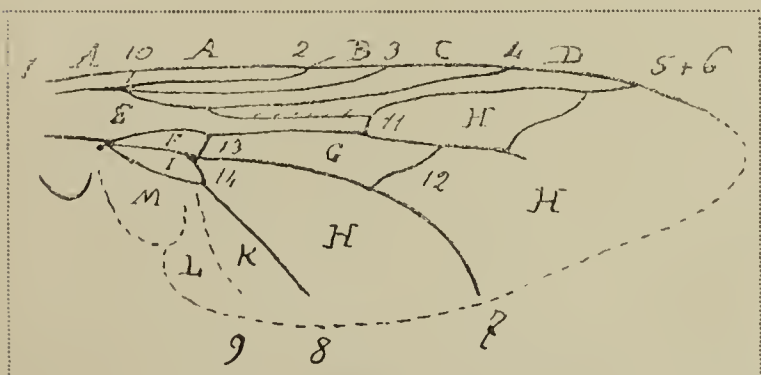

Fig. 15. — Ala de Miodari superior (*Uclesia*).

Els teguments són blans, més o menys durs, llisos, o amb gravats o relleus, nus, tomentosos, escamosos, peluts, cerdosos o llanosos.

En cada segment es distingeixen les porcions quitinoses superiors o dorsals anomenades *tergita* i les inferiors o ventrals *esternita:* són més o menys desenrotllades, a voltes reduides o també nul·les (*Phoridae*). Entre les parts quitinoses s'estén una membrana flexible, que permet el moviment de la respiració; s'hi implanten també els estigmes, el nombre dels quals varía segons els segments, però no passen de set, perquè en el primer i en l'últim no existeixen. Si les tergites es confonen entre sí, els segments no són distints, o tots absolutament (*Anatrichus*) o alguns; a voltes romanen les sutures distintes (*Rhodogyne*, *Pupipara*); si les parts quitinoses manquen per complet, aleshores l'abdomen és envoltat solament per la membrana

(*Phoridae, Melophagus*); si la membrana és molt desenrotllada, les tergites es troben molt separades entre sí (*Lycoriidae, Phoridae*). Les esternites sovint són rudimentaries, i aleshores les tergites es dobleguen inferiorment i es troben quasi soldades al llarg de la linia mitjana (*Larvaevoridae*) i d'aquesta manera la membrana i el ventre no's distingeixen; però el segón segment sovint és visible (*Sarcophaginae*); el ventre, amb molta freqüencia, és serrat pel mig (*Compsilura, Sydella*). Les especies l'abdomen del qual és susceptible d'inflar-se considerablement tenen grossa la membrana, com esdevé en els dípters hematòfags (*Stomoxys, Glossina, Hippobosca*). I l'abdomen, sovint transparent, pot semblar buit, totalment o parcialment (*Hermetia, Volucella*).

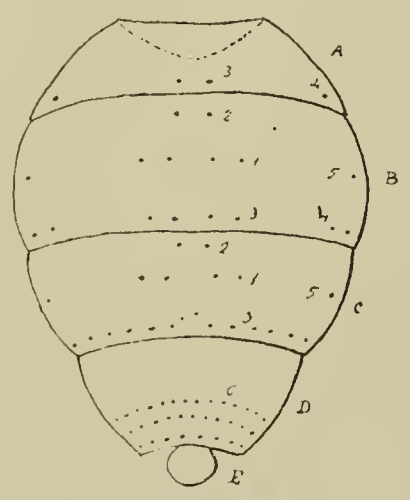

Fig. 16. — *Abdòmen de Miodari superior vist de la part dorsal* (esquemàtic). — A, B, C, D. Segments 1, 2. 3 i 4. —E. Hipopigi.—1. Macroquetes discoidals. — 2. M. basals.— 3. M. marginals sagitals. — 4. M. maginals laterals. — 5. M. laterals.—6. Series continues de macroquetes.

Els pèls de l'abdomen s'inserten en general en les porcions quitinitzades; sovint hi ha també macroquetes, i aleshores s'ha de tenir en compte la quetotaxia. S'anomenen macroquetes *discoidals* les que s'inserten a la part mitjana de les tergites, i aleshores es troben disposades en una o diverses linies o sense ordre de cap mena, podent ésser *basals* i *mitjanes*.

S'anomenen *marginals* les que s'inserten en la vora posterior de les tergites, en linia continua, o no, en nombre variable; es distingeixen en *laterals* i *sagitals* o mitjanes.

Finalment, s'anomenen *laterals* les que s'inserten en el centre dels costats de les tergites (*Asilidae*). Les esternites no solen tenir macroquetes, a voltes, però, també en tenen (*Asilidae Larvaevoridae*). També en l'abdomen són a voltes les macroquetes grosses i espinoses (*Dejeania*).

L'abdomen té en certa manera en l'àpice alguns apèndixs, dels quals els dos superiors o dorsals s'anomenen *cèrcols* i les dues inferiors o ventrals s'anomenen *estils;* molts cops, però, es transformen considerablement constituint l'oviscapte i l'hipopigi. L'orifici anal es troba a l'últim segment, sota del qual es distingeixen també el genital, però en el mascle sol ésser situat en el segment precedent.

La forma i estructura dels òrguens genitals externs interessa molt per la classificació en un i altre sexe. L'últim segment en les femelles es transforma produint l'*oviscapte* o *taladre*. Aquest pot ésser intern o molt sortint (*Xiphura*) i fins molt llarg i tubulós (*Stylogaster, Toxotrypana*); aixafat i agut en la punta (*Trypaneidae*)- o cilíndric i obtús (*Asilus*) o comprimit (*Machimus*), ensiforme (*Blaesoxipha, Compsilura*), o espiniforme (*Xysta*); sovint cilíndric, disposat a guisa de telescopi i retràctil (*Musca*) o vesiculós a l'àpice (*Asphondylia*); en molts dípters és coronat d'espines en l'àpice (*Asilidae, Therevidae, Bombyliidae*), en altres, finalment, és aforquillat (*Leucostoma*) o provist d'òrguens ventrals robustos (*Conopidae*). En

aquestes darreres especies, es defensa o guarda per aquest mitjà la femella del masele.

En el masele hi ha l'*hipopigi*, que si és redreçat i súper s'anomena més propiament *epipigi* (*Empididae*). A voltes intern i amb dificultat perceptible (*Musca*), però sovint més o menys gros i manifest, inflat o pedunculat (*Dolichopodidae*), simètric o assimètric (*Exoprosopa*, *Chrysotoxum*), ornat amb lòbuls (*Hoplogaster*), inclinat cap avall (*Dolichopus*) o redreçat (*Hilara*); sovint vesiculós i de la llargaria de l'abdomen (*Rhamphomyia*) o també major que tot el cos (*Clunio*). L'hipopigi ofereix molt bons caràcters per a la distinció de les especies, tant que en algún gènere (*Sarcophaga*) les seves especies, només per aquests caràcters sols es poden distingir, la qual cosa, però, s'ha d'evitar. El pene sovint és ocult, però molts cops manifest i aleshores filiforme i recte (*Empis*) o ondulat, o espiral (*Ortalidae*) o més o menys gruixut. Amb dificultat es distingeixen els apèndixs o cèreols, que poden ésser interns i ocults o externs i molt transformats originant el fòreeps; la forma del fòreeps i el seu indument són molt variables.

Anem a veure ara, coneguda ja la morfología, quelcom de la biología dels dípters, afegint aiximateix llur economía i historia.

Les femelles dels dípters depositen els ous (o petites larves en els ovovivípars) en els llocs més adequats i d'aquesta manera la prole pròxima ve a la vida fàcilment i troba defensa contra'l seu enemic. Els *Itonididae* i altres cecidozoos ponen els ous en aquelles parts de les plantes que sien aptes per produir agalles on visquin les larves. Els dípters paràsits ponen els ous en el cos dels animals d'una manera sovint admirable, prop de les fosses nasals (*Oestrus*) o en els genolls (*Gastrophilus*) o en les ferides (*Chrysomyia*) o en els orificis naturals (*Fannia*), o introduint-los amb l'oviscapte en el mateix còs de la víctima (*Conopidae*, *Ocyptera*) o en les fulles dels arbres que serveixen d'aliment a les víctimes (*Sturmia*) o per on les víctimes han de passar (*Larvaevora*). Sovint depositen un sol ou en cada dels animals, però si en pon més, part de la prole venidora és condemnada a morir.

Algunes especies ponen els ous en els capolls d'ous de les aranyes o en les aranyes mateixes; altres en les ooteques dels acrídids (*Cytherea*, *Systoechus*) o dels cóccids (*Cryptochaetum*) o en els nius dels himenòpters (*Miltogramma*). Moltes especies els ponen en els bolets i materials vegetals o animals en putrefacció, o en l'humus, o en les aigües estaneades o corrents; no manquen, finalment, especies en les quals les femelles subministren a les joves larves, que surten dels ouets que ella ha depositat poc abans, el primer aliment amb llurs propis cossos apilotats allí mateix després de la mort (*Atherix ibis*).

Els ous poc després de la posta o quasi en el mateix instant poden eclosionar o tardar un temps més o menys llarg, o àdhue passar tot l'hivern.

Les larves, des que surten de l'ou, amb el progrés de l'edat, tenen varies fases, les quals, al menys en els ciclorrafs, són tres ben distintes; tenen vida lliure o parasitaria, i segons llur variat règim alimentici reben noms diferents: sapròfagues,

si es nodreixen de materies putrescents, copròfagues si d'excrements, fitòfagues si de plantes, sarcòfagues si de carn d'animals vius; finalment, hematòfagues i esteatòfagues si s'alimenten de sang o grassa respectivament.

Les larves que són endoparàsites d'altres insectes (*Larvaevoridae*), primer són solament hematòfagues i esteatòfagues, després sarcòfagues, destruint els òrguens vitals i matant les víctimes. Moltes són aquàtiques i viuen en les aigües de corrents rapidíssimes, agafades a les pedres (*Blepharoceridae*, *Melusinidae*) o aigües estancades i llotoses, cavant també forats (*Tendipedidae*); algunes viuen en el vinagre (*Drosophila*) o en aigües cetrines o corinaeies (*Eristalis*), o salades (*Ephydridae*) o en els mateixos orins (*Tichomyza*), o en aigües minerals i termals (*Caenia*). Les larves aquàtiques o respiren per medi de branquies (*Blepharoceridae*) o prenen directament l'aire atmosfèric en la superficie de l'aigua (*Culicidae*) o pel mitjà de tubes (*Liriope*, *Eristalis*).

Les larves dels miodaris viuen paràsites en les diverses regions del eòs dels mamífers, sovint d'una manera admirable (*Hypoderma*); moltes produeixen en l'home mateix malaltíes que s'anomenen *myiasis*, unes voltes cutanies (*Calliphorinae*), altres intestinals o també uretrals (*Fannia*); algunes viuen també en el eòs dels amfibis (*Lucilia*, *Batrachomyia*). La larva d'algún dípter (*Vermileo*, *Lampromyia*) viu en l'arena, en un elot cònic, construit a semblança del dels *Myrmeleon*, caçant les formigues que hi cauen; altres es construeixen unes xarxes com les de les aranyes (*Macrocera*, *Polylepta*); moltes altres s'alimenten caçant els àfids o els còccids (*Syrphidae*, *Leucopis*); algunes viuen amb insectes socials, quasi en veritable simbiosi, com la major part de les especies mirmecòfiles o termitòfiles (*Phoridae*); algunes roben les provisions en els nius dels himenòpters, destruint la prole legítima (*Miltogramma*, *Cacoxenus*); i no manquen, finalment, les que a la nit xuelen la sang de l'home (*Auchmeromyia*).

Moltes larves viuen en diverses parts de les plantes, sovint agal·lígenes (*Itonididae*, *Lipara*, *Lonchaea*), o punxant la fulla (*Phytomyza*) o destruint el fruit o la llavor (*Trypaneidae*), o bé xilòfagues (*Pantophthalmus*); en les ascidies de les *Sarracenias* o *Nepentes*, en les quals nombrosos insectes troben la mort, alguna especie (*Sarcophaga*) realitza perfectament la seva vida.

Les larves dels dípters es troben algún cop apilotades en gran quantitat (*Thalassomyia*, *Ephydra*), oferint-se així com a víctimes als animals i a l'home mateix; també constitueixen emigracions (*Lycoria militaris*), congregant-se en grans multituts. Algunes salten, doblegant primer el cos en arc i estenent-lo després a guisa de salteri (*Itonididae*, *Piophila*). La vida de les larves és més o menys llarga; algunes assoleixen en pocs dies l'edat adulta (*Musca*); altres per a això necessiten uns quants anys (*Stratiomyidae*, *Pantophthalmus*).

Les pupes es formen en els mateixos llocs on viu la larva o en altres indrets apropiats; per conseqüent, les de larves paràsites en les mateixes víctimes o en la terra, i també s'hi conserven les que viuen en els vegetals; les aquàtiques sovint romanen a l'aigua mateixa, o nedant i movibles (*Culicidae*) o adherides a les pedres (*Blepharoceridae*). Algunes es filen un capoll (*Fungivoridae*).

Els dípters adults emergeixen diversament de llurs pupes, quin acte s'anomena *ecdysi*. En els ortorrafs el còs es dilata amb l'aire inspirat i les despulles es rompen en línia recta en tota la llargaria; en els ciclorrafs s'infla el cap, i per aquesta raó sols se romp en la part anterior circularment, la qual cosa en els miodaris és ajudat per la vesícula frontal o *ptilini*.

El temps de la pupació o nimfosi varía des de pocs dies fins a un any i més. L'imago, tot-just expulsat, és bla, incolor, queda amb les ales plegades un quant temps, immòvil o movible; després desenrotlla i estén les ales i vola ràpidament; sovint les despulles emergeixen en l'escorxa de les plantes (*Rhabdophaga*, *Pantophthalmus*), o neden per l'aigua (*Tendipedidae*). En els *Blepharoceridae*, les pupes dels quals romanen sota les aigües de corrents rapidíssimes, l'*ecdysi* és dificilíssima i es realitza en molt poc temps; per aquesta raó les seves ales no's despleguen bé i mostren tota la seva vida tenues replecs en la membrana.

Els imagos o insectes perfets, és a dir, els dípters adults, marxant a les darreríes de la seva vida, es troben per tot-arreu i es troben per tota la terra; per altra part, cap grupus d'insectes els iguala vivint com ells en un nombre tan copiós en les regions fredes i glacials, en les càlides i en les equatorials. Se'ls troba caminant per les cavernes i en les tenebres eternes; en el litoral marí, en les arenes aridíssimes de sol abrasador; sobre'l glaç (*Crymobia*) i en la mateixa neu (*Chionea*). Sovint se congreguen en gran nombre en els cingles majors i més abruptes (*Tendipedidae*, *Melusinidae*, *Chloropisca*).

El vol és variat, adés breu i lent, adés continuat i rapidíssim; estableixen sovint dances o balls aeris (*Tendipedidae*, *Beris*, *Fannia*); romanen durant el dia sospesos per les ales en el mateix punt (*Bombyliidae*, *Syrphidae*); responen a vibracions rítmiques (*Culicidae*); s'eleven fins a la teulada de la casa o concorren al cim de la muntanya (*Gastrophilus*, *Rhinoestrus*).

També és variable la marxa, adés lenta i regular, adés irregular i vertiginosa (*Phoridae*); sovint llur marxa és amb les ales en vibració (*Ortalidae*), o movent ràpidament les potes anteriors (*Tendipedidae*, *Rhagionidae*,) o caminen sobre la superficie mateixa de l'aigua (*Hydrophorus*, *Brachydeutera*), o bé poden romandre de dia sota l'aigua (*Atalanta*). Alguns viuen entre'ls pèls i les plomes dels animals (*Hippoboscidae*) o en els nius (*Neottiophilum*); no manquen els qui es presenten sobre'ls altres insectes (*Limosina*) i d'aquesta manera són duts de la una part a l'altra, a la qual cosa s'anomena *foresia;* s'hi presten coleòpters, lepidòpters i fins els mateixos dípters majors.

Els dípters subministren pocs exemplars en quant a la producció d'olors; també les *Coenomyia* i *Suillia* es conserven oloroses fins un dia després de la mort; es diu també que la larva del *Pantophthalmus* és pudent. Que produeixin secreccions verinoses quasi no en tenim exemple, ni els dípters duen mai agullons com els himenòpters, l'aspecte dels quals simulen sovint; algún cop, però, la saliva inoculada en les picades és irritant (*Culicidae*, *Mycterotypus*, *Culicoides*, *Phlebotomus*), o salives

virulentes que si les víctimes no són auxiliades ràpidament moren (*Asilidae*). En quant a rumors o estridulacions no n'hi ha exemples; algunes especies zumzegen més o menys (*Culicidae*, *Syrphidae*).

La nutrició també és molt variable en els dípters: molts xuclen el nèctar de les flors o s'alimenten amb el polen; la majoría s'alimenten caçant altres insectes menors xuclant-los el còs; molts, finalment, viuen de substancies orgàniques putrefactes o exerements d'animals. Alguns xuclen la sang dels animals hematerms i s'anomenen propiament hematòfags, trobant-se entre aquests alguns ectoparàsits genuins (*Ascodipteron*).

Quasi sempre breu i efímer el curs de la seva vida, arriba el màxim a algunes setmanes; més bé, en general, moren després de la còpula i posta dels ous. La còpula és més o menys llarga, a voltes llarguíssima; en la majoría de les especies es verifica en l'aire mateix, o sobre l'aigua (*Hapalothrix*).

Els masels solen ésser en nombre molt major que les femelles, i són els primers de sortir a la llum. En algunes especies les femelles, en equilibri en l'aire, xuclen alguna víctima, durant tot el temps de la còpula, la qual li fou entregada abans pel mateix masele (*Empis*); o bé el masele volant per l'aire porta una bosseta sedosa tenue, en la qual presa la femella és així transportada (*Hilara*).

Pel que's refereix a l'economía natural i humana, els dípters són els més excellents entre'ls altres insectes.

Els que maten i destruexen insectes nocius son utilíssims a l'home, o com a caçadors (*Syrphidae*, *Bombyliidae*, *Asilidae*) o principalment com a paràsits (*Larvaevoridae*); aquells que transportant el polen de les flors contribuexen a la fecundació de les plantes (*Empis*, *Syrphidae*, *Stratiomyidae*) o escampen les espores dels bolets útils (*Suillia*); i aquells que també destruexen les substancies putrescents (*Muscidae*).

Al contrari, els que destruexen insectes útils, són perjudicials per a l'home (*Ugimyia*, paràsit del Bombyx mori, *Braula*); o escampen els gèrmens morbosos (*Culicidae*, *Musca*, *Glossina*) o xuclen sang (*Tabanidae*) o són nocius als animals domèstics (*Hypoderma*, *Oestrus*), o viuen en el cos mateix de l'home (*Fannia*, *Chrysomyia*), o devoren les substancies alimenticies (*Piophila*) o destruexen plantes útils o cultivades (*Mayetiola*, *Chlorops*), o escampen les espores dels bolets perjudicials (*Muscidae*), o produexen dany en les flors, fruits, fulles, bulbes, fusta, escorxes, etc.

La historia de la Dipterología es pot dividir en cinc edats, la primera de les quals és més aviat la prehistoria, poden anomenar-se les altres antiga, mitjana, moderna i actual.

L'edat *prehistòrica* comença amb Aristòteles i arriba fins a l'any 1758. Els antiquíssims escriptors grecs i romans, exceptuant Aristòteles, que va usar per primera vegada el nom de l'ordre, van escriure molt poc i mai expressament dels dípters; després de Plini, Aelianus i Dioscòrides, apenes són dignes d'esment. Poca cosa

es troba també entre'ls escriptors que vénen després de 1540 o sigui després de Gessner; alguns d'aquests, però, són dignes d'un record. Entre'ls primers, Redi i Réamur, que descobriren excel·lentíssimes observacions biològiques; Bauhino, Aldrovando, Clusió, Mouffet, Malpighio, Swammerdam, Bonnanio, Vallisnerio, Albino, Ray, que donaren ampliades varies claricies dipterològiques: Merian i Roesel, que produiren dibuixos magnífics. Però tots aquests autors prelinneans no utilitzaren la veritable nomenclatura binominal, i, per tant, els noms proposats per ells s'han de rebutjar en absolut; romanen, però, i romandràn per tots els segles, les observacions que sovint realitzaren amb ingeni admirable.

Amb la desena edició del «Systemata Naturae», publicada l'any 1758 per l'insigne Linneo, comença la veritable historia de la dipterología, l'*edat primera* o antiga o Linneana, de la qual comprèn fins aprop de l'any 1805. Linneo, el príncep de la Historia Natural, va establir la nomenclatura binominal i va crear el sistema en el caos, però al mateix temps escrigué poc dels dípters; les poques especies que va conèixer les inclogué en els gèneres *Oestrus*, *Asilus*, *Hippobosca*, *Tabanus*, *Musca*, *Empis*, *Conops*, *Bombylius*, *Culex* i *Tipula*. Però en aquesta edat floriren molts escriptors que abarcaren tota l'entomología; sobre tot en la part de dípters es feren dignes d'ésser nomenats Scopoli, Geoffroy, Panzer, P. Rossi, De Geer, Schrank, Müller, Gmelin, Illiger, Schaeffer, Füssly, Olivier, Villers, Duméril, Poda, Brünnich, Pallas, Walckenaer, Fourcroy, Petagna, Retzius, Cuvier, Schellenberg, Herbst, Weber, Sturm, Sulzer, Schreber, Cederhielm, Coquebert, C. Kramer, Liehtenstein, Preyssler, etc. De tots ells, però, els de mèrit superior foren Fabricius i Latreille, el primer dels quals pogué distingir 74 gèneres i el segón 117. Però Fabricius, amb la seva obra «Systema Antliatorum», va produir fins a aquella data l'únic llibre general dedicat exclusivament al sistema dels dípters. En aquesta edat, els caràcters generals foren àrides descripcions fabricianes i els gèneres foren presos de l'hàbit o de l'estructura bucal; era quasi general la ignorancia de les metamorfosis i de la biología; defecte fou aquest dels escriptors que de tal manera estudiaren els dípters i escrigueren monografíes, excepte una de l'il·lustre Mikan, molt ben escrita, sobre'ls Bombílids boèmics.

L'*edat segona* o mitjana o Meigeniana, des de prop de l'any 1805, es prolonga fins a poc després de 1840.

L'il·lustre Meigen construeix en aquesta edat la veritable i propia dipterología, caracteritza els gèneres i les families, principalment segons la direcció dels nervis de l'ala, i descriu nombroses especies, les quals distribueix en uns 300 gèneres. Però els seus noms per als gèneres, proposats ja l'any 1800 pel eèlebre Meigen, foren rebutjats després quasi tots i canviats injustament; per la qual cosa es va produir una gran revolució en la nomenclatura dipterològica, a causa de la qual sofreix encara molt avui la nostra ciencia. S'ataneen en merexement al preclar Meigen els dignes Wiedemann, Fallen, Macquart, Robineau-Desvoidy, Dufour, Dalman, Leach, Bouché, Schummel, Fries, Stannius, Thunberg, Audinet-Serville, Say, Lamarck, Fischer, Eschscholtz, Stephens, Curtis, Lehmann, Blot, Boisduval, Gené, Gimmerthal, Joly, O. G. Costa, E. Blanchard, Hagenbach, etc.

L'*edat tercera* o moderna o Loewio-Schineriana s'allarga des dels volts de l'any 1840 fins a poc més enllà de 1890. Es distingeix principalment per la caracterització severa i precisa del gènere, en la qual cosa influeix notablement l'il·lustre Loew, i s'inicíen les classificacions naturals fundades en l'evolució i caràcters inherents a les larves.

Al costat de Loew s'hi ha de posar l'il·lustre Schiner, que va produir, amb la seva «Fauna Austriaca», la obra encara no superada i va contribuir d'una manera grandíssima a difondre els estudis dipterològics: aquí, doncs, tenen llur origen les nombrosíssimes enumeracions sistemàtiques dels dípters d'Europa, les quals subministren també la nota singular d'aquesta edat. Comencen a abundar també els bons estudis monogràfics, els dípters exòtics són somesos a un estudi una mica més ampli, i les observacions biològiques, que després dels estudis de Réamur i Degeer, foren descuidades, es reprengueren dignament. Són d'aquesta edat els lloables escriptors Zetterstedt, Westwood, Rondani, Winnertz, Haliday, Van der Wulp, Zeller, Egger, von Roeder, Gerstaecker, Perris, A. Costa, Walker, Bigot, Erichson, Staeger, Meade, Thomson, Philippi, Stenhammar, Boheman, Nowicki, Bellardi, Jaennicke, Doleschall, Wahlberg, Wollaston, Borsdorff, Frauenfeld, Heeger, Packard, Meinert, Lubbock, Laboulbène, Gourcau, Giraud, Boie, Bremi, Scholtz, Inchbald, Kaltenbach, Fritz Müller, v. Siebold, Beling, Bergenstamm, Gercke, v. Roser, Koch, Kolenati, Raddatz, W. W. Saunders, Klug, Mulsant, Fedtschenko, Gobert, Engel, Sintenis, A. E. Holmgren, Grzegorzek, Weyenberg, Wachtl, Scudder, Brongniart, C. v. Heyden, Hagen, Gray, Lucas, Malm, Snellen, v. Vollenhoven, Duncan, Palm, Tief, Bertoloni, Cornalia, Palma, Am Stein, Ciaccio, Lioy, Apetz, Disconzi, etcetera.

De l'edat tercera es passa gradualment a la *quarta* o actual, per la qual cosa sos límits són molt difícils de precisar; es troba iniciada una mica després de l'any 1880, declarant-se francament després de 1890, i dominant en absolut des del 1900. La nota peculiar d'aquesta edat la subministra principalment l'estudi universal de la biología, anatomía, etología i ontogènesi dels dípters i l'universal reconeixement del sà interès dels dípters en l'economía humana; ultra l'estudi crític dels autors antics, el de la filogenia i els dípters fòssils, i el nombre dels dipteròlegs que a Amèrica, Asia, Australia i Africa estudíen els dípters de llurs regions respectives.

Els autors, avui nombrosíssims, i augmentant cada dia, són en llur major part intel·ligents i justos; mes per no parlar dels qui encara viuen, esmentarem únicament Brauer i Osten-Sacken, puix ambdós, per diversos camins, contribuiren en gran manera a la nova direcció dels estudis dipterològics; a més d'aquests, Mik, Verrall, Coquillet, Skuse, F. Lynch-Arribàlzaga, Pandellè, Pokorny, Schnuse, Giard, Ad. Handlirsch, Coucke, Hutton, Jacobs, Wesché, W. A. Snow, F. W. Terry.

En el futur serà lícit recordar aquí algún dels genis actuals de la Dipterología. Si examinem les edats precedents, en l'antiga ens trobem sense dipteròlegs, però amb alguns entomòlegs que estudíen tots els insectes; en la mitjana i moderna, al contrari, tenim nombrosos dipteròlegs que abarquen tot l'ordre; aquesta obra,

però, en l'edat actual, s'ha de considerar com absolutament impossible i hem de confessar que supera de molt a les forces d'un home sol. Convé, per tant, que existeixin especialistes que estudiin les families una per una o bé els gèneres un per un, i no sols del referent a les classificacions, sinó també a la biología i a la metamorfosi. Més que descriure especies noves, cal desentranyar les antigues i caracteritzar-les i distingir-les amb bons estudis generals.

Convé tenir esment de la distribució geogràfica de les families, dels gèneres i de les especies en relació amb els altres animals i plantes, i de la raó de llur habitat paleontològic.

Finalment, és urgent obtenir una nomenclatura estable i clara, la qual cosa es consegueix únicament coneixent molt bé la dels autors antics i per una severa aplicació dels principis de prioritat; la bibliografía actual s'adquireix fàcilment mitjançant les revistes, però els autors antics s'obliden en llur majoría i també en els catàlegs recents se'ls descuida bastant.

Heus-aquí, finalment, les claricies de dípters de la península ibèrica que's troben en la literatura dipterològica, donades per ordre cronològic.

Els entomòlegs i aficionats dels insectes lusitans i hispans no tingueren una gran cura dels dípters; per tant, si exceptuem els notables escrits de l'il·lustre professor Tavares, les altres claricies, quasi totes pertanyents a autors estrangers, s'han de cercar per ci i per llà en tota la literatura dipterològica. Solament unes 2,000 especies de dípters s'han donat a conèixer fins avui en dia a la península ibèrica; el qual nombre és, sens dubte, si menys no, un terç del que enriqueix la varia terra espanyola; tot això cal fer; heus-aquí el treball dels entusiastes dels sers naturals: que així es faci!

Ja en l'edat antiga són dignes d'esment algunes especies recollides a Espanya per l'il·lustre Vahl, enumerades per Fabricius i per l'il·lustre Vandelli en la seva «Flora i Fauna lusitànica», on se donen a conèixer 17 especies. Però en l'edat següent el celebèrrim Meigen pogué donar a conèixer moltes especies de Portugal, que foren descrites per l'il·lustre Wiedemann en la col·lecció de Hoffmannsegg; també se'n descrigueren d'altres que va recollir en el migdía d'Espanya l'il·lustre Waltl. Alguns dípters hispànics, però, recol·lectats per Waltl, sembla que foren confosos amb altres dípters bavàrics, com se pot deduir de la obreta de Meigen editada a Fauno l'any 1835, i de la mateixa col·lecció Meigeniana, conservada avui en el Museu de París.

El cèlebre Dufour va descriure també algunes especies, que ell mateix va recollir en la guerra hispano-napoleònica, anys 1808-1814, o rebudes de Mieg i de Pérez-Arcas.

També en les obres publicades per Macquart, Wiedemann, Robineau-Desvoidy i de Brême, es troben algunes especies.

En l'edat moderna s'han d'afegir molts coneixements de la fauna dipterològica ibèrica, principalment adquirits pels viatges dels il·lustres Ghiliani, Rosenhauer, Seidlitz, von Heyden, Staudinger, Ribbe, Schmiedeknecht, etc. La major part dels

dípters procedents d'aquestes caceríes foren estudiats per l'il·lustre Loew, en les nombroses obres del qual es troben enumerats o descrits. També s'anoten algunes especies en els escrits de Schiner, Rondani, Bigot, Walker, Westwood, Jaennicke, etcètera.

L'edat actual, com en les altres coses, supera de molt a les precedents. L'il·lustre professor Tavares va descobrir les especies cecidògenes, al coneixement de les quals va ajudar també per sa part propia el professor Trotter; el professor P. Strobl i el clergue Czerny acumularen riquíssimes enumeracions d'especies, recol·lectades en llurs diversos viatges per ells mateixos i pels preclars entomòlegs espanyols Lauffer, Arias, Selgas, Taboada, Dusmet, Sanz, Varela, Bolívar i Escalera, apreciant 1,804 especies i varietats; els il·lustres Jeannel i Racovitza recorreren les cavernes d'Espanya Septentrional, recol lectant també dípters; molts altres en obres varies portaren també algunes claricies, per exemple: von Roeder, Miki, Becker, Villeneuve, Girschner, Ricardo, Yerbury, E. Corti, Pandellè, Pantel, Poulton, Theobald, Kieffer, i jo mateix.

Cal afegir a continuació l'índex de les obres que tracten especialment dels dípters ibèrics (1).

(1) Ens hem permès modificar aquesta llista bibliogràfica, incloent-hi no solament les obres que tracten exclusivament dels Dípters ibèrics, sinó també tots aquells treballs o publicacions que contenen referencies, enumeracions o descripcions d'especies de la Península. Per aquesta raó la llista publicada en 1912 pel Dr. Bezzi comprenía únicament 44 obres dipterològiques, puix sols esmentava les purament relatives a la nostra fauna, i fins i tot hi havía algunes omissions, i en canvi l'enumeració bibliogràfica present en conté 116.

BIBLIOGRAFÍA

1797. WANDELLI (D.) — *Florae et Faunae lusitanicae specimen.* «Mem. da. Acad. real de Scienc. de Lisboa». — I, pàg. 37-39.

1804. MEIGEN (J. W.) — *Klassifikazion und Beschreibung der europäischen Zweiflügligen Insekten (Diptera Linné).* — Braunschweig. I, pàg. 152; II, pàg. 153-314.

1805. FABRICIUS (I. CH.) — *Systema Antliatorum, secundum ordines, genera, species adjectis synonymis, locis, observationibus, descriptionibus.* — Brunsvigae, 372 i 30 pàgines. — Editio nova. Brunsvigae, 1822; 30 i 372 pàgines.

1818. MEIGEN (J. W.) — *Systematische Beschreibung der bekanntenn Europäischen Zweiflügeligen Insekten.* — I. Theil, Aachen, 1818; 332 pàgs., 11 làms. — II. Theil, 1820; 363 pàgs., 10 làms. — III. Theil, Hamm, 1822; 416 pàgs., 11 làms. — IV. Theil, 1824; 428 pàgs., 9 làms. — V. Theil, 1826; 412 pàgs., 13 làms. — VI. Theil, 1830; 401 pàgs., 12 làms. — VII. Theil, 1838; 432 pàgines, 8 làms. — Zweiter unveranderter Abdruck: I. Theil, Halle, 1851; 259 pàgs. — II. Theil, Halle, 1851; 276 pàgs.

1820. WIEDEMANN (C. R. G.) — *Nova Dipterorum Genera.* Kiliae. c. tab.

1830. ROBINEAU-DESVOIDY (J. B.) — *Essai sur les Myodaires.* «Académie Royale des Sciences». — 2 Oct. 1826. París, 823 pàgs.

1833. DUFOUR (L.) — *Description de quelques insectes diptères des genres, etc., observés en Espagne.* «Ann. Sci. nat.». — XXX, pàgs. 209-221.

1835. WALTL (J.) — *Reise durch Tyrol, Oberitalien und Piemont nach dem südlichen Spanien.* — Passau, Pastel, pàg. 247. — Vide etiam Editionem secundam l. c. 1839.

1838. MACQUART (J.) — *Diptères exotiques nouveaux ou peu connus.* — Extrait des «Mémoires de la Société Royale des Sciences de Lille». — París, 1838-1855.

1842. BRÊME (MARQUIS DE). — *Note sur le genre «Ceratitis» de M. Mac Leay.* «Annales de la Société Entomologique de France». Tome XI, pàgs. 183-190.

1850. DUFOUR (LÉON). — *Description et Iconographie de quelques Diptères de l'Espagne.* «Annales de la Société Entomologique de France». Tome VIII (2e série), pàgs. 131-155; Tome X (2e série), 1852; pàgs. 5-10.

1853. LOEW (H.) — *Neue Beiträge zur Kenntniss der Dipteren.* — I. Beitrag., Meseritz, 1853; 38 pàgs.—II. Beitrag., Berlín, 1854; 24 pàgs.—III. Beitrag., Berlín, 1855; 52 pàgs. — IV. Beitrag,, Berlín, 1856; 56 pàgs. — V. Beitrag., Berlín, 1857; 56 pàgs. — VI. Beitrag., Berlín, 1859; 50 pàgs. — VII. Beitrag., Berlín, 1860; 46 pàgs. — VIII. Beitrag., Berlín, 1861; 100 pàgs.

1856. ROSENHAUER. — *Die Thiere Andalusiens.* Erlangen, 1856.—Diptera von H. Loew, pàgs. 376-389.

1857. LOEW (H.) — *Dipterologische Notize.* «Wiener Entomologische Monatschrift». 10 pàgs.

1857. LOEW (H.) — «Stettiner Entomologische Zeitung», XVIII, 17.

1859. LOEW (H.) — «Wiener Entomologische Monatschrift», III, pàg. 156, 1.

1861. RONDANI (C.) — «Archiv. Zool. Modena», I, 274, 3.

1861. LOEW (H.) — «Viener Entomologische Monatschrift», V, 10, 2.

1862. LOEW (H.) — «Wiener Entomologische Monatschrift».

1862. LOEW (H.) — *Die Europäischen Bohrfliegen (Trypetidae)*. Wien, 128 pàgs.

1864. LOEW (H.) — «Wiener Entomologische Monatschrift».

1866. JAENNICKE (F.) — *Beiträge zur Kenntniss der Tabaniden Europa's*. «Berliner Entomologische Zeitschrift», pàgs. 65-91.

1868. SCHINER (J.) — *Novara-Reise*. — II. Band. Wien.

1868. LOEW (H.) — «Zeitschrift f. d. gen. Naturw», XXXII, 10, 4.

1869. LOEW (H.) — «Zeitschrift f. d. gen. Naturw», XXXIII,

1869. LOEW (H.) — *Beschreibungen europäischer Dipteren*. — I. Band, Halle, 1869; 310 pàgs. — II. Band, Halle, 1871; 319 pàgs. — III. Band, Halle, 1873; 320 pàgs.

1870. LOEW (H.) — *Ueber von Herrn Dr. G. Seidlitz in Spanien gesammelten Dipteren*. «Berliner Entomologische Zeitschrift»; t. XIV, pàgs. 137-144.

1870. HEYDEN (L. VON). — *Entomologische Reise nach dem Südlichen Spanien, der Sierra Guadarrama und Sierra Morena, Portugal und den Cantabrischen Gebirgen*. — Berlín. «Diptera von H. Loew, pàgs. 11, 12, 22, 23, 25, 26, 27, 31, 32, 34, 36, 37, 39, 40, 41, 45, 48, 51 i 211 a 212.

1872. RÖDER (VICTOR VON). — *Verzeichniss andalusischer Diptera bei Granada von Herrn Ribbe gesammelt*. «Berliner Entomologische Zeitschrift», XVI, pàgines 191 i 192.

1874. BIGOT (M. J. M.) — *Diptères nouveaux ou peu connus*. «Annales de la Société Entomologique de France», 1874-1890.

1880. BRAUER (DR. FRIEDRICH). — *Die Zweiflügler der Kaiserlichen Museums zu Wien. Denkschriften der Kaiserlichen Akademie der Wissenschaften*. «Mathematisch-Natur-Wissenschaftliche Classe». — Wien, 1880-1894.

1880. CUNÍ Y MARTORELL (M.) — *Excursión entomológica y botánica a San Miguel del Fay, Arbucias y cumbre del Montseny*. «Anales de la Sociedad Española de Historia Natural», t. IX, pàg. 205.

1881. CUNÍ Y MARTORELL (M.) — *Excursión entomológica y botánica a la Cerdaña española (Cataluña)*. «Anales de la Sociedad Española de Historia Natural», t. X, pàg. 367.

1881. CUNÍ Y MARTORELL (M.) — *Datos para una flora de los insectos de Cataluña*. «Anales de la Sociedad Española de Historia Natural», t. X, pàg. 433.

1883. CUNÍ Y MARTORELL (M.) — *Resultado de una exploración entomológica y botánica por el término de La Garriga (Cataluña)*. «Anales de la Sociedad Española de Historia Natural», t. XII, pàg. 83.

1884. ROEDER (V. VON). — *Ueber von Schmiedeknecht in Spanien gesammelten Dipteren*. «Entomologische Nachrichten», X, pàgs. 253-257.

1884. GIRARD (A. A.) — *Excursion aux Ilcs Berlengas et Farilhoes. Zoologie*. «Boletin Soc. geogr. Lisboa», pàgina 450.

1885. CUNÍ Y MARTORELL (M.) — *Excursión entomológica a varias localidades de la provincia de Gerona (Cataluña)*. «Anales de la Sociedad Española de Historia Natural», t. XIV, pàg. 51.

1888. MEDINA Y RAMOS (M.) — *Excursión del 18 de Marzo de 1888 a los alrededores de Sevilla*. «Actas de la Sociedad Española de Historia Natural», t. XVII, pàg. 29.

1888. VERRALL (G. H.) — «Entom. Monthly. Mag.», XXV, pàg. 97.

1888. ANTIGA (PEDRO). — *Contribución a la Fauna de Cataluña. Catálogo de los Dípteros observados en diferentes sitios del Principado*. Barcelona, 16 pàgs.

1888. CUNÍ Y MARTORELL (M.) — *Insectos observados en los alrededores de Barcelona*. «Anales de la Sociedad Española de Historia Natural», t. XVII, pàg. 138.

1888. Cazurro y Ruiz (M.) — *Estraciómidos de España.* «Actas de la Sociedad Española de Historia Natural», t. XVII, pàg. 102.

1889. Cuní y Martorell (M.) — *Insectos encontrados en Santas Creus.* «Anales de la Sociedad Española de Historia Natural», t. XVIII, pàg. 5.

1889. Cuní y Martorell (M.) — *Insectos recogidos en Begas durante el mes de Mayo de* 1887. «Actas de la Sociedad Española de Historia Natural», t. XVIII, pàg. 63.

1891. Medina y Ramos (M.) — *Excursión a Tomares y San Juan de Aznalfarache, en* 12 *de Abril de* 1891. «Actas de la Sociedad Española de Historia Natural», t. XV, pàg. 104.

1893. Strobl (G.) — «Wiener Entomologische Zeitung», XII, pàg. 108.

1894. Moragues y de Manzanos (F.) — *Insectos de Mallorca.* «Anales de la Sociedad Española de Historia Natural», t. XXIII, pàg. 73.

1895. Pandellè (L.) — «Revue d'Entomologie». Caen; t. XIV, pàg. 295, 12.

1895. Barras de Aragón (F.) — *Dípteros de Andalucía existentes en el Museo de Historia Natural de la Universidad de Sevilla, clasificados por M. Gobert.* «Actas de la Sociedad Española de Historia Natural», t. XXIV, pàg. 7.

1896. Hernández y Cazurro. — *Comunicación verbal a la Sociedad Española de Historia Natural sobre los daños producidos en los sembrados de trigo y centeno de Castilla por la «Cecidomyia destructor Say».* «Actas de la Sociedad Española de Historia Natural», t. XXV, pàg. 22.

1896. Herrero (Paulino Joaquín). — *Instrucciones para conocer y combatir la «Cecidomyia destructor Say».* Madrid, 32 pàgs. i 13 làms.

1897. Cuní y Martorell (M.) — *Fauna entomológica de la villa de Calella (Barcelona).* «Anales de la Sociedad Española de Historia Natural», t. XXVI, pàg. 281.

1897. Dusmet y Alonso (J. M.ª) — *Lista de algunos insectos recogidos en Ambel (Zaragoza).* «Actas de la Sociedad Española de Historia Natural», t. XXVI, pàg. 75.

1897. Rivas y Mateos (M.) — *Una excursión a la Sierra de Béjar (provincia de Cáceres, Salamanca y Avila).* «Actas de la Sociedad Española de Historia Natural», t. XXVI, pàg. 204.

1898. Strobl (Gabriel). — *Spanische Dipteren.* I. Beitrag. «Wiener Entomologische Zeitung», 1898, XVII, pàgs. 294-302; 1899, XVIII, pàgs. 12-27, 77-83, 117-128, 114-148, 213-229, 246-250; 1900, XIX, pàgs. 1-10, 61-70, 92-100, 169 174, 207-216.

1898. Kieffer (J.-J.) — *Synopse de Cécid.*, pàg. 17.

1898. Pantel (J.) — *Le «Thrixion Halidayanum» Rond. Essai monographique sur les caractères extérieurs, la Biologie et l'Anatomie d'une larve parasite du groupe des Tachinaires.* «La Cellule», XV, pàg. 290, tab. 6.

1898. Mik (Jos.) — *Ein neuer «Chamaesyrphus» (Dipt.)* «Wiener Entomologische Zeitung», XVII, pàgs. 143-146.

1899. Trotter (A.) — *Primma communicazione intorno alle Galle (Zoocecidi) del Portogallo.* «Bol. de Soc. Brot.», vol. XVI, pàgs. 196-202.

1900. Tavares (Joaquim da Silva). — *As Zoocecidias Portuguezas. Enumeração das especies até agora encontradas em Portugal e descripção de dezenove ainda não estudadas.* «Annaes de Sciencias Naturaes», vol. VII. Porto; pàgs. 17-108, amb 2 làms.

1900. Ricardo (Gertrude). — «Ann. Mag. Nat. Hist.» (7), V, 181, t. I, fig. 7.

1900. Trotter (A.) — *Seconda communicazione intorno alle Galle (Zoocecidi) del Portogallo.* «Bol. de Soc. Brot.», vol. XVII, pàgs. 155-158.

1901. Navás (Longinos). — *Dípteros de España por el P. Gabriel Strobl (Nota bibliográfica).* «Boletín de la Sociedad Española de Historia Natural», t. I, pàg. 226.

1901. GIRSCHNER (E,) — *Ueber eine neue Tachinidae und die Scutellarbeborstung der Musciden.* «Wiener Entomologische Zeitung», XX, pàgs. 69-72; tab. 1.

1901. TROTTER (A.) — *Terza communicazione intorno alle Galle (Zoocecidi) del Portogallo.* «Bol. de Soc. Brot.», vol. XVIII, pàgs. 152-162.

1901. YERBURY (J. W.) — *Balearic Insects. Diptera.* «The Entomologist's Monthly Magazine», vol. XXXVII, London; pàgs. 272-274.

1901. MACDONALD (J.) — *La propagation du paludisme par les Moustiques, avec une note sur leur rôle à Rio-Tinto (Sud d'Espagne).* Thèse de Paris, 53 pàgs.

1901. SARMENTO (M.) et FRANÇA (C.) — *Nota sobre algunos Culicidios portuguezes.* «Rev. port. de Med. e Chir. Prat.», Lisboa, i «C. R. de la Soc. de Biologie», LIV, pàg. 152.

1902. TAVARES (JOAQUIM DA SILVA). — *As Zoocecidias Portuguezas. Addenda. Com a descripção de quinze especies cecidogenicas novas.* «Revista de Sciencias Naturaes do Collegio de S. Fiel», vol. I. Lisboa; pàgs. 97-152.

1902. TAVARES (JOAQUIM DA SILVA). — *Description de deux Cécidomyies nouvelles.* «Marcellia», vol. I, pàgs. 98-100; Padova, 1902.

1902. TAVARES (JOAQUIM DA SILVA). — *Quatro dias na Estrella.* «Brotéria», vol. 1, pàgines 177-182.

1902. TAVARES (JOAQUIM DA SILVA). — *Descripção de tres Cecidomyias novas.* «Brotéria», vol. 1, pàgs. 182-185.

1902. TROTTER (A.) — *Elenco di Galle raccolte in Ispagna.* «Marcellia», I, pàgs. 122-125.

1903. SEEBOLD (TEODORO). — *Dípteros de los alrededores de Bilbao.* «Boletín de la Sociedad Española de Historia Natural», t. III, pàg. 145.

1903. KERTESZ (DR. M.) — *Katalog der Paläarktischen Dipteren.* Budapest, 1903; vol. I.

1903. BEZZI (DR. M.) — *Katalog der Paläarktischen Dipteren.* Budapest, 1903; vol. II.

1903. TAVARES (JOAQUIM DA SILVA). — *Zoocecidias novas para a fauna Portugueza.* «Brotéria», vol. II, pàgs. 160-179.

1903. NAVARRO (LEANDRO). — *La Rabia (Ascochyta pisi «Oud.») y la Mosca de los Garbanzales (Agromyza ciceri «Nav.»)* Madrid, 95 pàgs. i 4 làms.

1903. PITTALUGA (GUSTAVO). — *Sulla presenza e distribuzione del genere «Anopheles» in alcune regioni della penisola iberica,* etc. «Atti Accad. Lincei» (5), XII, pàgs. 529-538.

1903. CORTI (E.) — *Alcuni ditteri del Portogallo.* «Rendic. Reale Istit. lomb. di Sci. e Lett». (2), XXXVI, pàgs. 1,068-1,077.

1904. TAVARES (JOAQUIM DA SILVA). — *Descripción de tres Cecidomyias españolas nuevas.* «Boletín de la Sociedad Aragonesa de Ciencias Naturales», pàgs. 276-278.

1904. TAVARES (JOAQUIM DA SILVA). — *Descripção de tres Cecidomyias Hespanholas novas.* «Brotéria», vol. III, pàgs. 293-297.

1904. TAVARES (JOAQUIM DA SILVA). — *Descripção de duas Cecidomyias novas.* «Brotéria», vol. III, pàgs. 298-301.

1905. STROBL (GABRIEL). — *Spanische Dipteren.* — II. Beitrag. «Memorias de la Real Sociedad Española de Historia Natural», t. III, Memoria 5.ª; pàgs. 271-422.

1905. VENTALLÓ (DOMINGO). — *Algunas Zoocecidias de Tarrasa.* «Butlletí de la Institució Catalana d'Historia Natural», t. II, pàg. 65.

1905. TAVARES (JOAQUIM DA SILVA). — *Synopse das Zoocecidias Portuguezas.* «Brotéria», vol. IV, 123 pàgs. i 14 làms.

1905. BEZZI (DR. M.) — *Katalog der Paläarktischen Dipteren.* Vol. IV.

1906. FUENTE (JOSÉ M.ª DE LA). — *Datos para la provincia de Ciudad Real.* «Boletín de la Sociedad Española de Historia Natural», t. VI, pàg. 284.

1906. TAVARES (JOAQUIM DA SILVA). — *Notas Cecidológicas.* «Brotéria», vol. V, pàgines 77-80.

1906. TAVARES (JOAQUIM DA SILVA). — *Notas orthopterológicas. I. A Familia das Phasmidae em Portugal.* «Brotéria», vol. V, pàgs. 84-98.

1907. LICHTWARDT (B.) — *Ueber die Dipterengattung «Nemestrina» Latr.* «Zeitschrift für systematische Hymenopterologie und Dipterologie», t. VII, pàg. 433.

1907. TAVARES (JOAQUIM DA SILVA). — *Primeiro Appendice a Synopse das Zoocecidias Portuguezas.* «Brotéria», S. Z., vol. VI, pàgs. 109-134; làms. II i III.

1907. TAVARES (JOAQUIM DA SILVA). — *Diagnose de trois Cecidomyies nouvelles.* «Bulletin de la Société Portugaise des Sciences Naturelles», vol. I, pàgs. 50-54.

1907. KIEFFER (DR. J.-J.) — *Eine neue endoparasite Cecidomyide.* «Zeitschrift für systematische Hymenopterologie und Dipterologie», vol. VII, pàg. 129.

1907. BEZZI (DR. M.) — *Katalog der Paläarktischen Dipteren.* Vol. III.

1908. FERRER Y VERT (F.) — *Sobre alguns artròpods dels Avenchs.* «Butlletí de la Institució Catalana d'Historia Natural», t. V, pàg. 99.

1908. SURCOUF (JACQUES). — *Catalogue des Diptères Tabanides du Musée de Madrid.* «Bulletin du Muséum National d'Histoire Naturelle», n. 5. París, pàg. 227.

1909. CZERNY (LEANDER) UND STROBL (GABRIEL). — *Spanische Dipteren.* III. Beitrag. «Verhandlungen der K. K. zoologisch-botanische Gesellschaft» in Wien, LIX, pàgs. 121-301.

1909. LICHTWARDT (B.)— *Beitrag zur Kenntniss der Nemestriniden.* «Deutsche Entomologische Zeitschrift», pàgs. 113 i 507.

1909. TAVARES (JOAQUIM DA SILVA). — *As Cecidias do Gerez.* «Brotéria», S. Z. VIII, pàgs. 107-120.

1911. ARIAS (J.) — *Sobre la distribución geográfica de la «Stegomyia fasciata» Fabr. en la Península Ibérica, y especialmente en los Lazaretos españoles.* «Boletín del Instituto Nacional de Higiene de Alfonso XIII», any VII, n. 26; pàgs. 89 i 94; amb 1 làm.

1911. ARIAS (J.) — *Notas Dipterológicas. I. «Symmictus costatus» Loew., y «Dicrotrypana flavopilosa» Bigot.* «Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural», t. XI, pàgs. 560-567.

1911. BECKER (TH.) — *Die Loew'schen Typen in der Rosenhauerschen Dipteren-Sammlung.* «Wiener Entomologische Zeitung», XXX, pàgs. 71-76.

1911. GARCÍA MACEIRA (ANTONIO). — *Las agallas foliares de los robles.* — Madrid, 34 pàgines i 4 làms. — Ministerio de Fomento. Dirección General de Agricultura, Minas y Montes. — Publicación Oficial.

1911. BEZZI (DR. MARIO). — *Biospeologica. XX. Diptères (première série), suivi d'un Appendix sur les Diptères cavernicoles recueillis par le Dr. Absolon dans les Balcans.* «Archives de Zoologie expérimentale et générale», 5.ª serie, tome VIII, pàgs. 1-87; 23 figures.

1912. ARIAS (J.) — *Notas Dipterológicas. II. Una nueva especie de Asílido de España.* «Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural», XII, pàg. 123-126.

1912. ARIAS (J.) — *Datos para el conocimiento de la distribución geográfica de los Dípteros de España.* «Memorias de la Real Sociedad Española de Historia Natural», VII, Memoria 2.ª, pàgs. 61-246.

1912. ARIAS (J.) — *Adiciones a la Fauna Dipterológica de España.* «Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural», t. XII, pàgs. 385-426.

1912. ANDREU (J.) — *Tipúlidos y Limónidos de España.* I. «Boletín de la Sociedad Aragonesa de Ciencias Naturales», pàgs. 72-77, 117-123 i 146-151.

1912. BEZZI (DR. MARIO). — *Diptera Peninsulae Ibericae.* Pars prima seu generalis. «Brotéria», S. Z., vol. X, fasc. II. Braga; pàgs. 114-156; 16 figures.

1912. Codina (Ascensio). — *Dípteros de Cataluña*, 1.ª serie. «Butlletí de la Institució Catalana d'Historia Natural», 2.ª època, any 9.è, n. 6; pàgs. 87-99; n. 7, pàgines 114-121; n. 8, pàgs. 130-137; n. 9, pàgs. 165-170.

1913. Arias (J.) — *Notas Dipterológicas*. III. *Sobre dos Nemestrínidos de Marruecos*. «Boletín de la Real Sociedad Española de Historia Natural», t. XIII, pàgines 151-154, làm. IV.

1913. Arias (J.) — *Dípteros de España. Fam. Nemestrinidae*. «Trabajos del Museo Nacional de Ciencias Naturales». Serie zoològica, n. 13; 33 pàgs. i 7 làms.

1914. Arias (J.) — «Notas Dipterológicas». «Arxius de l'Institut».

1914. Arias (J). — *Dípteros de España. Fam. Mydasidae*. «Trabajos del Museo Nacional de Ciencias Naturales». Serie zoològica, n.° 15.

CLASSIFICACIÓ DELS DÍPTERS

Les diverses classificacions fetes fins avui d'aquest ordre d'insectes, es poden agrupar en dues grans seccions: unes, les anteriors a Brauer i Schiner; altres, les posteriors, a aquests dos cèlebres diptoròlegs.

D'entre les primeres n'esmentarem només una, la de Macquart, que, com tots els autors antics, partía de la divisió primordial en dos subordres: *Nemocera*, d'antenes llargues, al menys de sis artells i palps de quatre a cinc artells, i *Brachycera*, o sien els dípters d'antenes curtes, només de tres artells i palps també més reduits, d'un o dos segments quan ni ha més. *Latreille* fou el qui donà el nom de *Nemoceros* als dípters inferiors, d'antenes llargues i nerviació alar senzilla o primitiva, mentre que el terme *Brachycera* fou establert per Macquart per als dípters restants d'antenes curtes i organització superior que es revela en la llur nerviació alar més complexa.

CLASSIFICACIÓ DE MACQUART

- **DIPTERA**
  - NEMOCERA
    - . . . . . *Culicidae*
    - Tipulariae
      - *Tipulariae culiciformes*
      - » *terricolae*
      - » *fungicolae*
      - » *gallicolae*
      - » *florales*
  - BRACHOCERA
    - **Hexachoeta** . . . . . *Tabanidae*
    - **Tetrachoeta**
      - Notacantha
        - *Sicarii*
        - *Xylophagii*
        - *Stratiomydes*
      - Tanystoma
        - *Mydasii*
        - *Asilici*
        - *Hybotidae*
        - *Empidiae*
        - *Vesiculosa*
        - *Nemestrinidae*
        - *Bombyliarii*
        - *Anthracii*
      - Brachystoma
        - *Xylotomae*
        - *Leptidae*
        - *Dolichopoda*
        - *Syrphidae*
    - **Dichoeta**
      - Athericera
        - *Scenopinii*
        - *Cephalopsidea*
        - *Lonchopterinae*
        - *Platypezinae*
        - *Conopsariae*
        - *Myopariae*
        - *Oestrides*
        - *Muscidae*
          - *Creophilae*
          - *Anthomyzidae*
          - *Acalypterae*
      - Pupipara
        - *Coriaceae*
        - *Phthiriomyiae*

Tots els dipteròlegs posteriors a Macquart seguiren admetent, amb lleugeres variacions, el seu sistema, fins a l'any 1863 en que Brauer va proposar una classificació més racional i més científica dels dípters. Va establir dos grans subordres, *Orthorrhapha* i *Cyclorrhapha*, basant-se en caràcters presos de la larva i de la nimfa, de la manera següent:

Larves amb una càpsula mandibular o amb cap ben diferenciat. Nimfes lliures o incloses en el tegument larvari; en ambdós casos, el tegument de la larva s'obra bruscament per a l'eclosió de la pupa o de l'imago, en una doble linia, en forma de T, pel dors de l'extrem anterior del còs, o rarament per una escletxa transversa que es produeix entre'l vuitè i el novè segment abdominal. L'imago no té lúnula frontal ni ptilinum. . . . . *Orthorrhapha*

Larves sense cap diferenciat, és a dir, acèfales. Nimfes sempre incloses en el tegument larvari endurit, formant l'anomenat pupari, tan característic de les mosques; els adults emergeixen sempre per l'extrem anterior de la nimfa, no pel dors, obrint un orifici circular, no una escletxa. Hi ha sempre la lúnula frontal i també quasi sempre el ptilinum. . . . . *Cyclorrhapha*

- **ORTHORRHAPHA**
  - NEMATOCERA
    - **Eucephala** . . . . . .
      - *Mycetophilidae* (*Fungivoridae*)
      - *Bibionidae*
      - *Chironomidae* (*Tendipedidae*)
      - *Culicidae*
      - *Blepharoceridae*
      - *Simuliidae* (*Melusinidae*)
      - *Psychodidae*
      - *Ptychopteridae* (*Liriopidae*)
      - *Rhyphidae* (*Phrynidae*)
    - **Oligoneura** . . . . . .
      - *Cecidomyidae* (*Itonididae*)
    - **Polyneura**. . . . . .
      - *Tipulidae*
      - *Limnobiidae* (*Limonidae*)
  - BRACHYCERA.
    - **Acroptera**. . . . . .
      - *Lonchopteridae*
    - **Platygenya**
      - HOMOEODACTYLA
        - **Notacantha** .
          - *Stratiomyidae*
          - *Xylophagidae*
        - **Tanystoma**. .
          - *Tabanidae*
          - *Acanthomeridae*
          - *Leptidae*
        - **Bombylimorpha**
          - *Nemestrinidae*
          - *Acroceridae* (*Cyrtidae*)
      - HETERODACTYLA. **Procephala**. .
        - *Mydaidae*
        - *Asilidae*
        - *Bombyliidae*
    - **Orthogenya** . . . . . .
      - *Empidae*
      - *Dolichopodidae*

- CYCLORRHAPHA
  - ASCHIZA
    - **Syrphoidea**
      - *Syrphidae*
      - *Pipunculidae*
    - **Hypocera**
      - *Phoridae*
      - *Platypezidae*
  - SCHIZOPHORA
    - **Eumyidae**
      - Schizometopa
        - *Tachinidae* (*Larvaevoridae*)
        - *Anthomyidae*
      - Holometopa
        - *Scatomyzidae*
        - *Phycodromidae*
        - *Borboridae* (*Cypselidae*)
        - *Dryomyzidae*
        - *Heteroneuridae*
        - *Seiomyzidae*
        - *Sapromyzidae*
        - *Lonchaeidae*
        - *Ortalidae*
        - *Trypetidae*
        - *Sepsidae*
        - *Micropezidae*
        - *Psilidae*
        - *Chloropidae*
        - *Ephydridae*
        - *Conopidae*
    - **Pupipara**
      - *Hippoboscidae*
      - *Streblidae*
      - *Nycteribiidae*

Schiner, en la seva obra clàssica sobre'ls dípters austriacs, segueix aproximadament les idees de Brauer, dividint els *Orthorrhapha nematocera* en dos grans grups de *Oligoneura* i *Polyneura*, i els *Orthorrhapha brachycera* en *Cyclocera* (*Stratiomyidae* i families afins) i *Orthocera* (totes les altres); els *Cyclorrhapha* en *Proboscidea* i *Eproboscidea* que sòn els pupípars; dels *Proboscidea*, en separa en primer lloc els *Phorida* en un sol grup *Hypocera*, dels restants o *Orthocera*, i aquests així mateix en *Oligoneura* que comprèn els *Acalyptera* i *Calyptera*, i *Polyneura* que són els *Sirphidae* i els seus afins.

Finalment, Osten-Sacken, després d'una gran crítica de la classificació de Brauer, hi va introduir grans modificacions, insistint que els grupus *Nemocera* i *Brachycera* són divisions d'importancia més fonamental que la que va assignar Brauer; va atendre als caràcters dels estigmes larvaris per agrupar les families dels Nemòcers, i va establir en els Braquícers els grups *Eremochaeta*, *Tromoptera* i *Energopoda*, basant-se en l'existencia o la manca de macroquetes, i en el hàbitat o costums adés voladores, adés terrícoles d'altres families.

Per acabar aquest resum rapidíssim de les classificacions dipterològiques, diré que més recentment l'entomòleg belga Lameere, ha publicat una classificació que ha suscitat les discussions i crítiques més vives entre els dipteròlegs; en que aquesta classificació que ve al cas exposar aquí, tingui els seus defectes, ofereix indubtablement el mèrit d'haver estat la primera en que s'ha aplicat als dípters l'únic criteri que ha de presidir a tota classificació d'insectes, el criteri filogènic, que posteriorment amb més èxit ha estat utilitzat també per Handlirsch.

A continuació i seguint els treballs de Schiner i els més moderns de Williston, s'exposa en forma dicotòmica, els caràcters que permeten distingir a primera vista

les families de dípters de la fauna catalana, havent-s'hi inclòs també tres o quatre families més, de les que fins avui no es coneixen exemplars catalans, però que segurament s'han de trobar també a Catalunya, cosa que es podrà resoldre amb certesa el dia en que aquesta regió sigui més explorada sota'l punt de vista de la dipterología.

1 Dípters de teguments cornis o coriacis, que viuen quan són adults, paràsits sobre vertebrats de sang calenta; vivípars, naixent ja en larves disposades a la pupació immediata; freqüentment àpters, o amb ales rudimentaries.. 61

Dípters de molt distinta estructura, i consistencia tegumentaria diversa de les anteriors; no viuen quan són adults com a octoparàsits dels vertebrats hematerms, i rara vegada són vivípars, ordinariament ovípars..... 2

2 Cèl·lula anal rara vegada estreta en la vora de l'ala; antenes ordinariament compostes de vuit a setze artells, més o menys lliurement articulats uns amb altres, i gairebé sempre més llargues que el tòrax, sense aresta (1) o estil diferenciats; palps filiformes, llargs de quatre o cinc artells; la cèl·lula discoidal és ordinariament atrofiada, o bé no n'hi ha..... 3

Cèl·lula anal, si n'hi ha, tancada o molt estreta en la vora de l'ala; gairebé sempre hi ha cèl·lula discoidal; palps mai amb més de dos artells; antenes per regla general constituides per tres artells, amb una aresta o estil ben diferenciats..... 14

ORTHORRHAPHA

A. Nematocera

Quan hi ha cèl·lula anal, rara vegada (excepte alguns *Bibionidae*, etc.), és estreta en el marge de l'ala; cel·lula discoidal solament visible en alguns *Tipulidae* i en els *Rhyphidae;* segona nerviació longitudinal (R^{2+3}) freqüentment bifurcada, mentre la tercera (R^{4+5}) sols ho és molt rarament; palps, per regla general, més o menys allargats, compostos d'un a cinc artells, quatre ordinariament, o manca nt rara vegada; antenes gairebé sempre allargades i verticilades, generalment filiformes, algun cop pectinades, compostes de sis a trenta nou artells, ordinariament però de vuit a deu, amb tots els artells del funícul o flagell homomorfes i lliurement articulats uns amb altres, raríssimament diferenciats en estil o aresta. En sa majoría els Nemòcers són dípters esvelts, de còs llarg i prim, i de consistencia molt delicada.

3 Mesonot amb una sutura complerta en forma de V (incomplerta i sinuosa en ols (*Ptychopterinae*). Alos amb moltes nerviacions, freqüentment amb una cel·leta discoidal complerta; ocels molt rarament visibles; tots dos sexes dicòptics. La majoría son grossos i delicats dípters, de potes llargues, a voltes, però molt petits..... *Tipulidae* (incl. *Limonidae* i *Liriopidae*)

Mesonot mai amb sutura complerta en forma de V, rara vegada amb una sutura perceptible. En sa major part dípters molt petits..... 4

(1) S'exceptúa el gènere *Chionea*, tipúlid àpter, que presenta el tercer artell antenal terminat amb un estil prim triarticulat; el flagell dels *Orphnephilidae* és també aristiforme.

4 Cèl·lula discoidal complerta i ben visible; antenes formades de dotze o setze artells; empodi desenrotllat pulviliforme, mancant sempre els pulvets ..... *Phrynidae*
Sense cèl·lula discoidal 5

5 Antenes compostes aparentment de dos artells i una aresta terminal, però formades realment per nou a deu segments íntimament units; existeix sempre, encara que petita, la segona cèl·lula basal. Dípters rars, escassíssims, de poca llargada ..... *Orphnephilidae*
Especies amb altres caràcters, diferents del grup anterior ... 6

6 Ales proveides solament de poques nerviacions longitudinals, i sense nervis transversos ben aparents, gairebé sempre peloses o pubescents; antenes llargues, primes, per regla general amb dotze o setze artells; caderes no allargades; tibies sense esperons apicals; potes no engruixides; d'ocels ni ha algunes vegades, i altres no. Dípters petits o microscòpics, delicadíssims, i gairebé tots productors de ganyes..... *Itonididae*
Dípters amb caràcters distints dels de la familia precedent.. 7

7 Amb ocels visibles..... 12
Sense ocels 8

8 Nervi marginal (C) o costal no prolongat més enllà de l'àpice de l'ala 9
Nervi marginal continuat per tota la vora de l'ala; segón (R^{2+3}) i quart (M^{1-4}) nervis longitudinals bifurcats; ales amb moltes nerviacions 10

9 Antenes llargues; ols artells més o menys clarament separats els uns dels altres per constriccions, i d'ordinari densament plumoses en el mascle; potes llargues, els fèmurs alguns cops engruixits; abdomen llarg; ales, per regla general, estretes; sense holopticisme sexual. Són mosquits delicats, la majoría de còs llarg i prim; alguns, de poques dimensions, són hematòfags ..... *Tendipedidae*
Antenes sempre més curtes que el tòrax, compostes de deu a onze artells apretats, i mai plomoses; potes fortes, el parell posterior més o menys desenrotllat; còs rebassut, abdomen oval; nerviacions anteriors de l'ala robustes, i les posteriors molt dèbils; mascles holòptics. Són dípters petits, hematòfags, de colors fosques, còs curt i gruixut i ales amples ... *Melusinidae*

10 Ales ovalades o punxagudes, amb nombrosos nerviacions longitudinals, i sense nervis transversos visibles; nerviacions molt peludes; tibies sense osperons apicals. Petits o petitíssims dípters, los ales dels quals, durant el repòs, es poson inclinades als costats del còs a guisa de teulada; rares vegades són hematòfags (*Phlebotomus*)..... *Psychodidae*
Nervi transvers anterior ben perceptible i situat pròximament en el mig de l'ala; segona cèl·lula basal grossa i molt distinta; ales no disposades, en el repòs, a guisa de teulada. 11

11	Ales peludes, amb franja de pèls a la vora posterior; antenes del mascle gairebé sempre densament plomoses; segona (R^{2+3}) i tercera (R^{4+5}) nerviacions longitudinals separades en angle agut. Són els veritables mosquits, en sa majoría hematòfags	*Culicidae*
	Ales pelades; la tercera nerviació longitudinal arrenca de la segona pròximament en el mig de l'ala, estant aparentment en continuitat, arquejant-se després sobtosament la segona nerviació cap endavant. Mai són insectes hematòfags	*Dixidae*
12	Ales amb una norviació reticular suplementaria, sumament tenue	*Blepharoceridae*
	Ales sense una semblant nerviació secundaria	13
13	Caderes molt allargades (no tant en els *Lycoriidae*); antenes llargues per regla general, artells gairebé sempre separats els uns dels altres per constriccions o estrenyiments; tres o dos ocels visibles; en aquest últim cas situats un al costat de cada ull compost, i a voltes molt difícilment perceptibles; és raríssim que els ocels manquin totalment; no hi ha holopticisme sexual; totes les tibies proveides d'esperons; segona cèl·lula basal mai completa	*Fungivoridae* (incl. *Lycoriidae* i *Sciophilidae*)
	Caderes curtes; tòrax no fortament arquejat en el dors; antenes generalment més curtes que el tòrax, i formades d'artells apretats, sense constriccions que els limitin, a voltes de catorze a setze artells, llargues i primes; potes ordinariament fortes, gairebé sempre amb pulvets visibles (*Bibioninae*); ulls del mascle freqüentment grossos i holòptics; segona cèl·lula basal sovint completa	*Bibionidae*

A. A. Brachycera

Cél·lula anal taneada abans d'arribar a la vora posterior de l'ala, o clarament estreta en la mateixa vora; antenes generalment molt curtes, en algún cas rudimentaries, compostes de dos o tres artells fonamentals amb estil o arista o bé sense. Palps rares vegades allargats, mai en més d'un artell lliurament articulat, al qual pot ésser per la seva part biarticulat o uniarticulat o àdhuc pot mancar. Les antenes, malgrat del curt nombre d'artells que posseeixen, varíen d'una manera considerable en llur forma i desenrotllament, puix els artells fonamentals poden presentar també subdivisions secundaries, cosa que permet reconèixer en les antenes quatre categoríes diferents d'estructora: (*a*) allargades, compostes d'artells ben separats els uns dels altres, els del funícul o flagell homomorfes i a vegades nombrosos, trenta o més; (*b*) antenes compostes al màxim de deu artells anquilosats, sense estil; (*c*) antenes en les quals l'anomenat tercer artell és complexe, constituit per quatre a vuit segments o anells, dels quals el distal o algún més es diferencíen ordinariament en estil o arista; (*d*) compostes de tres únics artells (a voltes aparentment dos) amb estil o arista diferenciats o sense, els quals poden ésser uni o triarticulats. Segona nerviaeió longitudinal (R^{2+3}) mai bifurcada, mentre que la tercera (R^{4+5}) ho és freqüentment; la cèl·lula discoidal hi és gairebé sempre.

14 Antenes formades per dos o tres artells fonamentals, el distal no anellat ni segmentat, ordinariament amb una arista dorsal o terminal, o un estil terminal, uni o triarticulats (*d*). 18
Antenes de l'estructura (*a*), (*b*), o (*c*) 15

15 Empodi no desenrotllat, o amb aspecte de cerda; antenes allargades, el flagell compost de dos o tres artells, sense estil aparent; front còncau entre'ls ulls en ambdós sexes.. 25
Empodi desenrotllat, pulviliforme, flagell antenal amb articulacions nombroses i ben distintes, o formant un tot únic, anomenat tercer artell, amb estil o arista diferenciats o sense; còs sense cerdes 16

B. Antenes compostes de més de cinc artells, o el tercer artell antenal complexe, quadri o octoanellat, incloent-hi l'estil o arista quan n'hi ha:

16 Escàmules bastant grosses; tercer nervi longitudinal bifurcat; sempre hi ha cinc cèl·lules posteriors; el nervi costal voreja completament l'ala; flagell compost de quatre a vuit segments, mai amb estil o arista; mascles holòptics; proboscis o trompa de la femella adaptada per a la punció. Són els tàbacs vulgars i altres dípters hematòfags ..... *Tabanidae*
Escàmules petites o rudimentaries; la major part són dípters florícoles; mascles ordinariament holòptics 17

17 Tibies gairebé totes iguals sense esperons; nerviacions alars longitudinals, ordinariament, més o menys engruixides anteriorment, mentre que algunes de les posteriors són freqüentment esvanides; la nerviació costal no excedeix, ni arriba de vegades a l'àpice de l'ala, quedant per tant la vora posterior membranosa; escudet generalment amb espines; tercer nervi longitudinal gairebé sempre bifurcat; quatre o cinc cèl·lules posteriors, la quarta mai, o rara vegada, tancada; antenes adés llargues, adés curtes (*b*), (*c*)..... *Stratiomyidae*
Almenys les tibies mitjanes amb esperons ben perceptibles; nerviació costal vorejant del tot l'ala; tercera nerviació longitudinal sempre bifurcada; cinc cèl·lules posteriors; les nerviacions posteriors no esvenides; antenes (*a*), (*b*), (*c*).... *Leptidae* (incl. *Xylophagidae* i *Coenomyidae*)

B. B. Tercer artell antenal senzill, no anellat, amb estil o aresta ben diferenciats o bé sense.

18 Antenes aparentment biarticulades, amb una arista triarticulada; ales (que rara vegada manquen) amb diverses nerviacions anteriors robustes, i a més algunes de més dèbils, aparentment unides a les anteriors i que s'estenen obliquament a través de l'ala. Fèmurs engruixits, a voltes els posteriors allargats; antenes situades molt per sota del cap. Petits dípters, de colors foscos, còs curt i encorbat, cobert de cerdes i pestanyes llargues, que corren i salten amb rapidesa..... *Phoridae*
Dípters amb altres caràcters, les antenes gairebé invariablement amb tres artells fàcilment perceptibles 19

19	Empodi desenrotllat, pulviliforme, per la qual cosa en la cara inferior de les ungles es veuen tres apèndixs membranosos gairebé iguals	20
	Empodi rudimentari, atrofiat o lineal, no tan desenrotllat com els pulvells	22
20	Escàmules molt grosses; tòrax i abdomen inflats; cap petit, ulls relativament grossos; antenes i nerviació variables	*Cyrtidae*
	Escàmules de dimensions mitjanes o petites	21
21	Almenys les tibies del mig amb esperons; sense cerdes en els fèmurs i tibies; tercer nervi longitudinal bifurcat; cinc cèl·lules posteriors (a voltes quatre); sempre perceptible el nervi transvers anterior; tercer artell antenal amb un pèl porquí; estil prim, ordinariament terminal	*Leptidae*
	Nerviació complicada, tercer i quart nervis longitudinals freqüentment coalescents en una curta distancia; tibies sense esperons; antenes amb un estil prim i triarticulat; ordinariament pubescents	*Nemestrinidae*
22	Tercera nerviació longitudinal bifurcada; dues o més cèl·lules submarginals	23
	Tercera nerviació longitudinal no bifurcada; una sola cèl·lula submarginal	30
23	Arista o estil antenals, quan n'hi ha, sempre terminals	24
	Arista dorsal	*Empididae*
24	Front clarament còncau entre'ls ulls; ulls del mascle mai contigus; cèl·lules basals grosses; la majoría grans dípters	25
	Front pla o convexe; mascles freqüentment holòptics	26
25	Proboscis amb llavis carnosos a l'àpice; nerviació alar complicada, la quarta nerviació longitudinal s'encorba cap endalt per terminar abans de l'àpice de l'ala; palps petits o atrofiats. Dípters grans o gegantins, i el còs amb cerdes.	*Mydaidae*
	Proboscis sense lòbuls carnosos a l'àpice, cornia i rígida; quasi sempre cinc cèl·lules posteriors; palps ordinariament prominents. Dípters, la majoría grossos, amb pèls porquins, caçadors d'altres insectes	*Asilidae*
26	Ales amb cinc cèl·lules posteriors; cèl·lules basals grosses	27
	Ales al màxim amb quatre cèl·lules posteriors (1)	28
27	Nerviació alar complicada; empodi i pulvells membranosos, però sovint molt petits (vegi's n.° 21).	
	Nerviació no complicada; nervi transvers anterior sempre visible; la quarta nerviació longitudinal termina darrera de l'àpice de l'ala; òrguens sexuals masculins petits, mascles sovint holòptics	*Therevidae*

(1) Cinc en molt poques especies de *Bombyliidae*.

28	Tercer artell antenal sense cerda o estil; tres cèl·lules posteriors, la primera de les quals és estreta o tancada; la quarta nerviació longitudinal termina a l'àpice de l'ala o al seu davant	*Scenopinidae*
	Tercer artell antenal ordinariament amb un estil terminal; quatre o tres cèl·lules marginals posteriors; la quarta nerviació termina darrera de l'àpice de l'ala	29
29	Cèl·lula anal estretament oberta o tancada tocant la vora de l'ala	*Bombyliidae*
	Cèl·lula anal tancada moit abans d'arribar a la vora, a voltes manca; la cèl·lula discoidal manca no rares vegades	*Empididae*
30	Ales punxagudes; sense nervis transversos excepte en la base; segona cèl·lula basal curta; arista terminal; mosques petites.	*Lonchopteridae*
	Ales no lanceolades	31
31	Cèl·lula anal allargada, aguda, tancada tocant la mateixa vora de l'ala; segona cèl·lula basal ordinariament llarga	35
	Cèl lula anal, quan n'hi ha, curta, tancada molt lluny de la vora alar, no aguda (rara vegada prolongada en lòbul estret)	32
32	Segona cèl·lula basal contigua amb la discoidal, o bé manca la cèl·lula discoidal; nervi auxiliar ordinariament rudimentari o indistint; cèl·lula anal generalment absent; dípters generalment petits	33
	Segona cèl lula basal separada per un nervi transvers de la completa cèl·lula discoidal; nervi auxiliar i cèl·lula anal generalment complets	39
33	Dípters en llur major part caçadors, ornats amb colors brillants; cara del mascle ordinariament més estreta que la de la femella; aresta dorsal o terminal; hipopigi freqüentment engruixit o visible	*Dolichopodidae*
	Dípters igualment carnicers, però no ornats amb colors vius.	34
34	Ulls a vòltes contigus; cap petit, la proboscis ordinariament rígida; aresta, per regla general, terminal	*Empididae*
	Ulls mai contigus; proboscis no rígida; aresta quasi sempre dorsal	41

CYCLORRHAPHA

Amb lúnula frontal per damunt la base de les antenes; tercer artell antenal sempre senzill, no anellat o complexe, amb una aresta terminal o dorsal, rara vegada amb un estil terminal; tercer nervi longitudinal mai bifurcat; mai hi ha més de les tres cèll·ules posteriors completes. Empodi mai pulviliforme.

UNIVERSITY OF ILLINOIS LIBRARY

35 Entre la tercera i quarta nerviacions longitudinal, s'estén, paral·lelament a aquelles, una nerviació longitudinal espuria (spuria); o bé, cas de mancar aquesta, cosa que esdevé rarament, la primera cèl·lula posterior és tancada lluny de la vora de l'ala; primera cèl·lula marginal posterior sempre tancada; cap mai amb pèls porquins, que per altra part hi són rara vegada; mascles ordinariament holòptics; quasi sempre amb aresta dorsal, poquíssimes vegades amb estil terminal. Dípters florícoles, per regla general, de colors vius. *Syrphidae*
Sense nervi espuri longitudinal 36

36 Front ample en ambdós sexes; antenes amb un estil terminal o aresta dorsal; cara ordinariament excavada per sota de les antenes; proboscis allargada i prima, freqüentment geniculada i plegable; còs sense cerdes (vegi's *Conopidae*).
Dípters amb altres caràcters; còs quasi invariablement amb cerdes 37

37 Metatarsos posteriors allargats i ornamentats, especialment entre'ls mascles; mascles holòptics; aresta terminal ..... *Platypezidae*
Metatarsos posteriors no allargats ni ornamentats 38

38 Cap gros, compost exclusivament pels ulls, el front estret en els mascles o els ulls contigus; primera cèl·lula posterior estreta; aresta dorsal; dípters bastant petits ..... *Pipunculidae*
Cap no gros, subesfèric, el front ample en ambdós sexes; proboscis curta, no rígida; primera cèl·lula posterior estreta; potes llargues (vegi's *Micropezidae*).
Cap petit, el front estret o ulls contigus en el mascle; primera cèl·lula posterior amplament oberta (vegi's *Empididae*).

39 Cap petit; proboscis més o menys allargada; àlula de les ales ordinariament rudimentaria (vegi's *Empididae*).
Cap no extraordinariament petit; proboscis rarament allargada; aresta quasi invariablement dorsal 40

A. Myodaria

Mai no presenten més de tres cèl·lules marginals posteriors, la primera de les quals solament pot ésser tancada o estreta en la vora de l'ala; cap de les nerviacions longitudinals no és bifureada; cèl·lules marginal i submarginal mai tancades; molt raramente la cèl·lula anal es continúa fins al marge de l'ala (*Micropezidae* partium, *Ortalididae*, partium); antenes triarticulades, senzilles, amb una aresta nua, pubescent, pectinada o plumosa, la situació de la qual és gairebé sempre dorsal, mai no engruixida en un estil terminal. Dípters més o menys quetòfors (coberts de cerdes).

40 Escàmules grosses; front del mascle estret; ulls contigus 55
Escàmules petites; ulls del mascle no més atançats que els de la femella, i quan l'estrenyiment és originat per la disminució de l'amplada de la faixa mitjana (banda frontal), les vores queden les mateixes, i per això els mascles mai no són holòptics; duricia posterior del tòrax quasi sempre indistinta 41

B. Acalypterae

Eseàmules sempre petites i rudimentaries. Nerviaeió auxiliar freqüentment indistinta o rudimentaria, o suaument aproximada o fusionada amb la primera longitudinal. Primera nerviaeió longitudinal escurçada, sovint molt curta. Cèl·lules basilars petites, la posterior sovint indistinta, o no existeix Maseles mai holòptics; el front en aquest sexe mai no és marcadament estret. Tòrax sense sutura transversa completa; manea ordinariament la durieia posterior. Mosques mai grosses, ordinariament petites o molt petites.

41 Amb nerviació auxiliar, separada de la primera nerviació longitudinal, i terminant clarament en la costa; la primera nerviació termina ordinariament al costat o més enllà del mig de l'ala; cèl·lules basals posteriors presents 42
Sense nerviació auxiliar, o bé atrofiada o incompleta; la primera nerviació longitudinal, termina, per regla general, en la costa per davant del mig de l'ala 47

42 Amb una cerda distínta a cada costat de la cara, tocant la vora bucal, és a dir, vibrises orals presents 43
Sense vibrises orals 44

43 Mesonot i escudet plans; front cerdós; galtes i cara també amb cerdes; totes les tibies amb esperons i amb cerdes preapicals; dípters que viuen a la vora de la mar ..... *Phycodromidae*
Mesonot no pla, sinó convexe; sense espines costals; més de quatre segments abdominals visibles ..... *Cordyluridae*
Ales allargades, les nerviacions transverses freqüentment atançades; cerdes postverticals divergents; front cerdós; dípters petits, de còs un xic allargat, primera i sisena nerviacions curtes ..... *Heteroneuridae*
Front mai amb cerdes tocant les antenes; abdomen lleugerament allargat, cilíndric, ordinariament estret a la base. Dípters petits, de color negre, que solen trobar-se al voltant de les materies vegetals en putrefacció i alguns cops en les flors ..... *Sepsidae*
Costa o nerviació costal, quasi sempre pectinada; tibies amb esperons i macroquetes preapicals; dípters no molt petits. *Helomyzidae*

44 Primera cèl·lula posterior tancada o estreta a la vora de l'ala; abdomen allargat; potes llargues o molt llargues 45
Dípters amb altres caràcters 46

45 Ulls grossos; les galtes i les òrbites posteriors estretes, l'occipuci còncau:
Proboscis curta; oviscapte no allargat ..... *Tanypezidae*
Proboscis molt llarga, geniculada i plegable; oviscapte molt llarg ..... *Conopidae*
Cap subesfèric; les galtes amples i cara retreta; proboscis curta ..... *Micropezidae*

46	Una o dues macroquetes fronto-orbitals; macroqueta preapical absent o present; ales a vegades amb dibuixos; cèl·lula anal sempre molt curta i tancada molt lluny de la vora de l'ala	*Sapromyzidae* (incl. *Lonchaeidae*)
	Solament existeixen les macroquetes fronto-orbitals superiors; oviscapte corni més o menys allargat; cèl·lula anal sovint afuada, lluny de la vora de l'ala, o prolongada cap enfora en un estret lòbul agut; aresta rarament plomosa; sense cerda preapical; ales gairebé invariablement amb dibuixos, linies o taques de diversos colors	*Ortalididae*
	Macroquetes fronto orbitals presents o absents; segón artell antenal sovint allargat; cerdes postverticals divergents; una cerda preapical; oviscapte no corni; ales sovint ornamentades amb punts o taques. Mosques de les prades d'herba	*Sciomyzidae* (incl. *Dryomyzidae*)
47	Metatars posterior engruixit, i ordinariament més curt que el segón artell; vibrises orals visibles; segona cèl·lula basal distinta o no; petites mosques que viuen en els excrements o vora l'aigua	*Cypselidae*
	Metatars posteriors no dilatat, i sempre més llarg que l'artell següent	48
48	Cèl·lula discoidal i basal unides, el nervi transvers, que ordinariament les separa, o és rudimentari o no existeix	49
	Cèl·lula discoidal i segona cèl·lula basal separades	51
49	Manca la cèl·lula anal	50
	Cèl·lula anal completa, encara que sovint és petita	51
50	Front pelat, o al màxim amb cerdes al damunt; mosques petites, generalment de colors clars	*Chloropidae*
	Front generalment cobert de cerdes; cavitat bucal ordinariament grossa; sense vibrises orals; mosquits petits, a voltes molt petits, de colors negres o foscos, que viuen a vora l'aigua	*Ephydridae*
51	Amb vibrises o cerdes orals	52
	Sense vibrises orals	54
52	Aresta llargament plomosa, o pectinada per damunt	*Drosophilidae*
	Aresta pelada, pubescent o curtament plomosa	53
53	Front pelat o solament cerdós en el vèrtex; mosques petites, de color negre, amb l'abdomen estret, ordinariament contret	*Sepsidae*
	Front cerdós, si més no al mig; mosques petites o molt petites, sovint de colors clars	*Agromyzidae* (*Geomyzidae* part.)

54	Nerviació auxiliar esvanida a l'àpice, o bé s'encorba bruscament cap a la part anterior, un xic per endavant de l'extrem de la primera nerviació longitudinal; alos gairebé sempre ornamentades amb taques o punts; cèl·lula anal angular, o estesa cap a la vora en un lòbul agut i estret interiorment; sense cerda preapical en les tibies	*Trypetidae*
	Nervi auxiliar més o menys fusionat amb la primera nerviació longitudinal; antenes més o menys allargades o penjants; cèl·lula anal no prolongada; dípters bastant petits, de còs allargat	*Psilidae*
	Còl·lula basal posterior i cèl·lula anal molt petites; ales rara vegada amb punts o taques. Especies petites o molt petites, sovint de colors grisos argentats o blanquinosos	*Geomyzidae*

B. B. Calypterae

Escàmules ben desenrotllades, o de mida mitjana, però no rudimentaries. Nervi auxiliar sempre ben distint en tot el seu curs; primera nerviació longitudinal mai molt curta, ordinariament de longitut considerable. Mascles, freqüentment holòptics, o el front si més no estret en aquest sexe. Tòrax amb sutura transversal completa; duricia posterior visible. Mosques, ordinariament, de mida mitjana o grossa, mai molt petites.

55	Obertura oral petita, les pesses bucals rudimentaries o atrofiades; primera cèl·lula posterior tancada o estreta (excepte *Gastrophilus*)	*Oestridae*
	Obertura oral de mida corrent; pesses bucals no rudimentaries	56
56	Hipopleures amb un manyoc de cerdes; primera cèl·lula marginal posterior estreta o tancada	57
	Hipopleures sense manyoc de macroquetes; primera cèl·lula posterior estreta o completament oberta en la vora de l'ala.	60
57	Aresta antenal pelada o lleugerament pubescent	*Larvaevoridae*
	Aresta antenal plumosa o molt distintament pubescent	58
58	Aresta de les antenes, en sa meitat distal, pelada; dors de l'abdomen rara vegada cerdós en la part anterior	*Sarcophagidae*
	Aresta plomosa o clarament pubescent en l'àpice	59
59	Dors de l'abdomen ordinariament cerdós en la part anterior; potes, per regla general, llargues	*Dexiidae*
	Segments abdominals sense cerdes, excepte més o menys aprop de l'àpice; potes no notoriament allargades (*Calliphorinae*)	*Muscidae*
60	Primera cèl·lula marginal posterior estreta o tancada; aresta plomosa en l'àpice	*Muscidae* (part.)
	Primera cèl·lula posterior molt lleugerament o no totalment estreta en la vora de l'ala; aresta plomosa, pubescent o pelada	*Anthomyidae*

A. A. Pupipara

Aquest grup de dípters, anomenat també Eproboscidea, és format per insectes ectoparàsits de diversos animals, adés vertebrats, adés invertebrats, damunt els quals viuen amagats entre'ls pèls o plomes, xuclant-los el sucs. La vida parasitaria ha originat en ells grans modificacions de la seva organisació, per la qual cosa es distingeixen tot seguit de tots els altres dípters. Les modificacions més notables radiquen en els ulls, antenes, pesses bucals, potes i ales, així com en la llur manera de reproduir-se.

61 Dípters sense ales, àpters per conseqüent, paràsits sobre les rates pinyades; cap replegat endarrera en el dors del tòrax; aspecte d'aranyes ..... *Nycteribiidae*

Dípters alats o àpters, però gairebé sempre amb les ales un xic reduides, adés en llargaria, adés en amplaria, paràsits sobre'ls ocells o sobre diversos mamífers; cap no replegat endarrera en el dors del tòrax 62

62 Antenes reduides; ales amb nerviacions paral·leles ben perceptibles, i a més a voltes amb nervis transversals; ungles senzilles; palps foliacis, projectats per davant del cap; quasi exclusivament paràsits de les rates pinyades ..... *Streblidae*

Antenes ordinariament més allargades; els artells més o menys clarament separats els uns dels altres; cap enfonsat en una escotadura del tòrax; ales, quan n'hi ha, amb nerviacions més o menys engruixides anteriorment, solament les nerviacions dèbils s'estenen cap en fòra i cap amunt; nervis transversos curts o atansats a la base de l'ala; ungles llargues, bidentades i tridentades; palps no foliacis, no projectats davant del cap ..... *Hippoboscidae*

Barcelona, Març de 1914

THE LIBRARY OF THE
DEC 1 1933
UNIVERSITY OF ILLINOIS

PUBLICACIONS DE L'«INSTITUT D'ESTUDIS CATALANS»

SECCIO HISTÒRICO-ARQUEOLÒGICA

Anuaris de l'Institut d'Estudis Catalans.
Vol. I a V. Cada un ..... 30 ptes.

Les Pintures Murals Catalanes.
Fascicles I a III. Cada un ..... 10 ptes.

Les Monedes Catalanes, per Joaquim Botet i Sisó
Volum I ..... 10 ptes.
» II ..... 12 »
» III i darrer ..... 20 »

Documents per l'Historia de la Cultura Catalana Mig-eval, publicats per A. Rubió i Lluch.
Volum I ..... 16 ptes.

L'Arquitectura Romànica a Catalunya, per J. Puig i Cadafalch, A. de Falguera i J. Goday.
Volum I. ..... 20 ptes.
» II. ..... 25 »
» III i darrer. ..... En premsa.

Les Obres d'Auzias March, per Amadeu Pagès.
2 vols. Cada un ..... 12 ptes.

Estudis de Bibliografía Luliana.
I. — L'edició maguntina de Ramon Llull, pel doctor A Gottron ..... 5 ptes
II. — Bibliografía de les Impresions Lul lianes, per Elies Rogent i Estanislau Duràn.

Catàleg de la Biblioteca musical de la Diputació de Barcelona, per Felip Pedrell.—*(En dipòsit)* ..... 65 ptes.

SECCIÓ FILOLÒGICA

Himnes Homèrichs, traducció en vers de Joan Maragall, i text grec ab la traducció literal de P. Bosch Gimpera ..... 5 ptes.
Edició en paper de fil de 50 exemplars ..... 15 »

El Gènesi. Versió catalana, amb anotacions, de M. Frederic Clascar .... 5 ptes.
Edició en paper de fil ..... 20 »

Museu: Hero i Leandre ..... 2 ptes.
Text grec amb versió literal en prosa de Ll. Segalà i traduccions en vers d'Ambròs Carrión, P. Bertràn i Bròs i J. M. Pellicer i Pagès ..... 2 »
Edició en paper de fil ..... 5 »

Normes ortogràfiques ..... 0'10

Butlletí de Dialectología Catalana.
N.os I a VII. — Suscripció: Espanya ..... 4 ptes.
Estranger ..... 4'50 »

Biblioteca scriptorum græcorum et romanorum cum ibericis versionibus
I Cornelii Nepotis: *Liber d'excellentibus ducibus exterarum gentium* (I) ..... 1 pta.

Biblioteca Filològica.
I. — M. P. Pujol. — *Documents en vulgar dels segles* XI, XII *i* XIII *procedents del bisbat de la Seu d'Urgell* ..... 2 ptes.
II — Dr. P. Barnils Giol — *Die Mundart von Alakant* ..... 4 »
III. — *Diccionari Aguiló.* (Lletres A a D) ..... 3 »
IV. — M. A. Griera — *La Frontera catalano-aragonesa.* Volum I ..... 5 »
V. — *Textes catalans avec leur transcription phonétique*, per J Arteaga Pereira ..... 4 »
VI. — *Estudis Romànics* (Llengua i Literatura). Volum I ..... 8 »
VIII. — *Vocabulari Català-Alemany* de l'any 1502, edició-facsimil, segons l'únic exemplar conegut, acompanyada de la trancripció d'un estudi preliminar i de registres allabètics, per P. Bárnils ..... 12 »

En diposit: **Primer Congrés Internacional de la llengua Catalana.** Barcelona, 1908 ..... 4 »